Mars / Avril 2016
Trucks & Tanks Magazine
N° 54
un magazine des éditions caraktère

TnT

Trucks & Tanks Magazine

Le magazine historique et technique des engins et véhicules militaires du XXe siècle

1946
PANZER VS TANKS ALLIÉS

LES 10 MEILLEURS MAIN BATTLE TANKS DU MONDE

M 07910 - 54 - F: 6,90 € - RD

Belgique / Espagne / Grèce / Italie / Lux. / Portugal Cont : 7.90 €
Autriche : 8.20 € — Canada : 14 $C — Suisse : 13 CHF

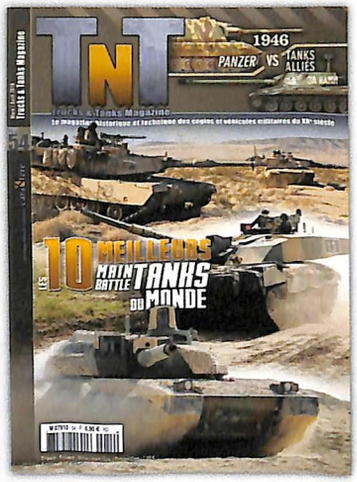
caraktère presse & éditions

MARS AVRIL 2016

ACTUELLEMENT EN KIOSQUE

Trucks & Tanks n° 54

LES 10 MEILLEURS *Main Battle Tanks* du monde

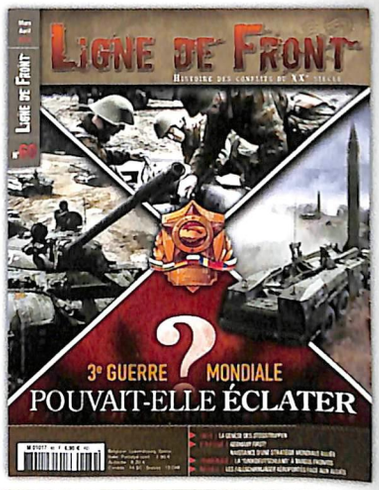


Batailles & Blindés n° 71

L'AGONIE de la *Panzerwaffe* à l'est

Ligne de Front n° 60

3e GUERRE MONDIALE Pouvait-elle éclater ?



LOS! n° 24

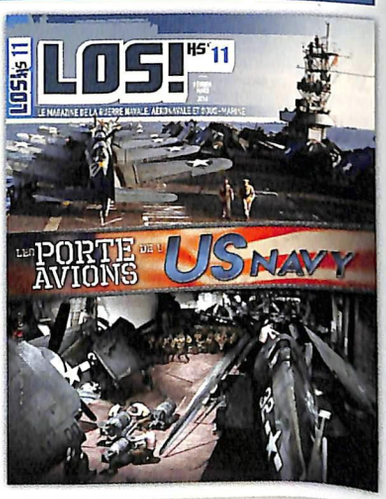
GATO : Les bourreaux de la marine japonaise

Aérojournal n° 51

« DORA 9 » Le Focke-Wulfe au long nez

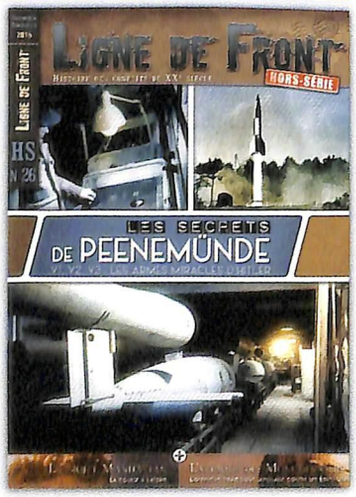
LOS Hors-Série n° 11

LES PORTE-AVIONS de l'*US Navy*



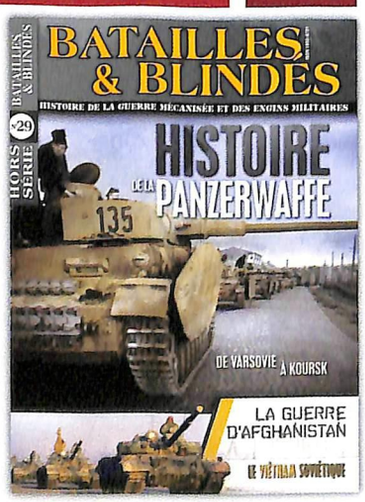
LDF Hors-Série n° 26

LES SECRETS DE PEENEMÜNDE Les armes miracles d'Hitler



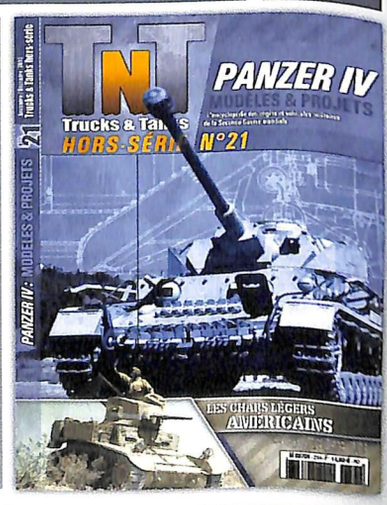
BB Hors-Série n° 29

HISTOIRE DE LA *PANZERWAFFE* De Varsovie à Koursk



TNT Hors-Série n° 21

PANZER IV Modèles & projets



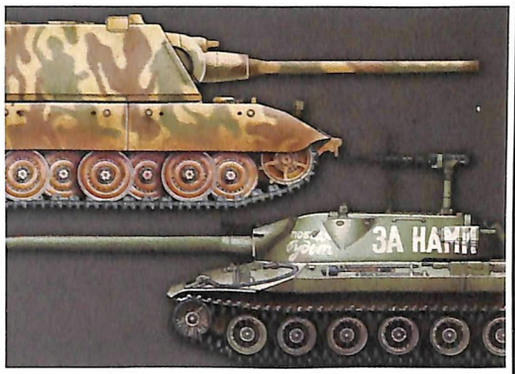
Renseignements : Éditions Caraktère - Résidence Maunier - 3 120, route d'Avignon - 13 090 Aix-en-Provence - France
Tél : +33 (0)4 42 21 06 76 - www.caraktere.com

Sommaire

Camouflage — Des *tankettes* et des hommes : Roman Olrik p.4

Comparatif — 1946 : *Panzer vs* Tanks alliés p.6

Lorsque, le 8 mai 1945, le *III. Reich* capitule, la *Wehrmacht* a dans ses cartons des projets de chars de combat ultra-modernes développés grâce aux retours d'expérience des équipages confrontés à la fine fleur des tanks ennemis. L'Armée allemande comptait entre autres sur ces *Panzer* pour faire la différence. D'après Berlin, les E-50, E-75, E-100 et autres Maus auraient régné en maîtres sur le champ de bataille. Mais les Alliés étaient-ils si démunis ? Eux qui ont fait le choix, durant la Seconde Guerre mondiale, de se concentrer sur un modèle de char moyen auraient-ils pu rivaliser, technologiquement parlant, avec les derniers mastodontes nazis ?



Artillerie — Le canon de 75 mm modèle 1897 p.22

Dossier — Les 10 meilleurs *Main Battle Tanks* du monde p.26

Pour ce comparatif « révolutionnaire », nous vous proposons d'aborder le char français Leclerc, le Merkava 4 israélien, le K2 Black Panther sud-coréen, le Challenger 2 britannique, le Leopard 2A7+ allemand, le M1A2 SEP américain, les T-90A et T-14 Armata russes, le Type 10 japonais et le ZTZ-99 chinois. Dix des meilleurs *Main Battle Tanks* de la planète vous sont présentés dans les moindres détails, et un classement, avec quelques surprises, clôturera cette analyse originale.

Chasseur de chars — Le *Pak 97/98(f) auf Beute Panzer T-26(r)* p.60

Motorisation — Le M4 Sherman p.64

Dépannage — *Bergepanzer* p.68

Trucks & Tanks Magazine # 54
Mars - Avril 2016 ISSN : 1957-4193

Magazine bimestriel édité par Caraktère SARL
Résidence Maunier
3 120, route d'Avignon / 13090 Aix-en-Provence
SARL au capital de 60 000 euros
RCS de Marseille B 450 657 168

www.caraktere.com
www.trucks-tanks.com

Rédaction : redaction@caraktere.com
Service Commercial : 04 42 21 06 76
Télécopie : 09 70 63 19 99
contact@caraktere.com

Commission paritaire : 0917 K 89138 / Dépôt légal (BNF) : à parution

Directeur de la publication et rédacteur en chef : Yannis Kadari
Secrétaire de rédaction : Laurent Tirone
Correctrice : Béatrice Watellier
Relations clients : Elisabeth Teuma Lena
Direction artistique : Alexis Gola
Infographie : Malgosia Mioduszewska, Aurélien Ricard, Nicolas Bélivier, Valérie Deraze

Service des ventes et réassort : *A juste Titres*
Téléphone : 04 88 15 12 40

Responsable de la publication pour la Belgique : Tondeur Diffusion, Avenue F. Van Kalken, 9, B-1070 Bruxelles – Belgique

Imprimé en France par / Printed in France by : Aubin Imprimeur

L'aventure *Trucks & Tanks* se poursuit sur Facebook et Twitter ! Notre actualité, nos dernières nouveautés, une mise à jour de nos parutions, sans oublier vos impressions sur nos magazines sont disponibles en quelques clics :
http://facebook.com/editions.caraktere
http://twitter.com/caraktere

© Copyright Caraktère. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère spécifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. Loi du 11.03.1957, art. 40 et 41; Code Pénal, art. 425.

Les documents reçus (manuscrits et photos) ne sont pas rendus sauf accord préalable écrit ; leur envoi implique l'accord de l'auteur.

Poser la question de savoir quel est le meilleur char de combat moderne du monde à un Israélien, un Américain, un Russe, un Allemand ou un Chinois, et vous êtes sûr d'obtenir cinq réponses différentes ! Chaque Armée a en effet développé un engin répondant à ses besoins et pense (évidemment !) détenir la machine capable de l'emporter dans un duel avec n'importe lequel de ses adversaires. Dans un exercice inédit à l'échelle de la presse française, ce numéro 54 (déjà !) de *Trucks & Tanks* se propose de vous détailler dix des *Main Battle Tanks* les plus emblématiques de ce début de XXIe siècle. Au travers de cette analyse, nous vous décrirons précisément leurs points forts, leurs équipements et leurs performances. Un petit bémol doit toutefois être apporté sur ces dernières, car ingénieurs et militaires restent très discrets (le fameux « secret-défense ») sur certaines caractéristiques du fer de lance de leurs divisions mécanisées. Pour finir, la rédaction de Caraktère a décidé de se « mouiller » en vous proposant un classement, un peu à la manière des comparatifs automobiles.

Certes, bien que nos critères soient les plus objectifs possible, notre choix est sujet à discussion en fonction des paramètres (ou des sensibilités) retenus. Dans ces conditions, si vous souhaitez donner votre opinion, argumentée, nous vous proposons nous faire parvenir un courrier d'une demi-page (par lettre ou sur notre boîte mail) que nous publierons, en fonction de la place disponible, dans le prochain numéro ! N'hésitez surtout pas !

Nous vous souhaitons une bonne lecture !

En couverture : de haut en bas, M1A2 Abrams américain (DoD), Challenger 2 anglais (MoD) et char Leclerc français (© S. Poette – SIRPA Terre – 2013TPAR021 015 008).
En médaillon : profils des chars super-lourds allemand E-100 et soviétique IS-7. Profils couleurs © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2016.

DES TANKETTES ET DES HOMMES

ROMAN ORLIK

Par Laurent Tirone

Profils couleurs © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2016

Né le 26 janvier 1918 à Rogoźno, en Pologne, Roman Edmund Orlik rejoint les *Siły Zbrojne II Rzeczypospolitej Polskiej* (forces armées de la Deuxième République polonaise) en 1937, après avoir reçu son diplôme à la fin de ses études secondaires. Il intègre alors le centre de formation *Wyszkolenia Broni Pancernych*, situé à Modlinie (Modlin), où il apprend à manœuvrer des tankettes TKS. Une fois son service militaire terminé, avec le grade de sergent de réserve en poche, il continue son cursus scolaire au sein de la *Politechnika Warszawska* (École polytechnique de Varsovie), car il souhaite devenir architecte. Néanmoins, les tensions se faisant plus vives avec Berlin, il est rappelé sous les drapeaux en août 1939, au sein du *71 Dywizjon Pancerny* (71e escadron blindé), subordonné à la « Wielkopolska » *Brygada Kawalerii* (brigade de cavalerie « Grande Pologne »).

Le 1er septembre 1939, Hitler déclare la guerre à la Pologne. Comme six autres divisions blindées allemandes, la *4. Panzer-Division* est l'un des acteurs majeurs de la percée de la *Wehrmacht* en Silésie. Le 5 septembre 1939, l'unité parvient à s'infiltrer dans le dispositif adverse, brisant par là même le cordon défensif formé par l'*Armia Łódź* et l'*Armia Kraków*. Les nœuds de résistance protégeant les voies d'accès à Varsovie s'effondrent, et la *4. Panzer-Division*, accompagnée de la *1. Panzer-Division*, fonce vers la capitale avec pour mission de l'encercler.

Afin de soulager la pression exercée sur l'*Armia Łódź*, une contre-offensive est déclenchée, le 9 septembre au soir, par l'*Armia Poznań* le long de la rivière Bzura. Appuyées sur un flanc par la « Wielkopolska » *Brygada Kawalerii*, les divisions d'infanterie polonaises frappent de plein fouet les troupes allemandes, qui doivent battre en retraite, laissant derrière elles près de 1 500 prisonniers. Aussitôt, la *4. Panzer-Division* reçoit l'ordre de quitter la périphérie de Varsovie, puis d'obliquer vers l'ouest, sur les arrières de l'armée Poznan.

Le *71 Dywizjon Pancerny* coopère alors avec le 7e régiment de fusiliers montés lors de l'attaque, le 14 septembre 1939, du village de Brochów, situé derrière la rivière Bzura, à l'ouest de Varsovie. Dans un premier temps, les soldats polonais progressent face à des *Landser* passablement surpris. Toutefois, la *4. Panzer-Division* est positionnée juste derrière l'agglomération, et ses chars contre-attaquent. Mais ils sont pris à partie par les tankettes appartenant à la « Wielkopolska » *Brygada Kawalerii.* Armée d'un canon de 20 mm à tir rapide, la TKS du sergent Roman Orlik vient d'entrer en action et de détruire un blindé adverse. Surpris, les *Bordführer* ne réussissent pas à repérer l'engin qui les prend sous son feu. Lorsqu'un troisième *Panzer* est touché, les Allemands préfèrent se replier prudemment derrière une rivière. En définitive, grâce à l'action de Roman Orlik, Brochów tombe le lendemain. Cette victoire tactique ne remet pourtant pas en cause l'encerclement sur le point de se réaliser.

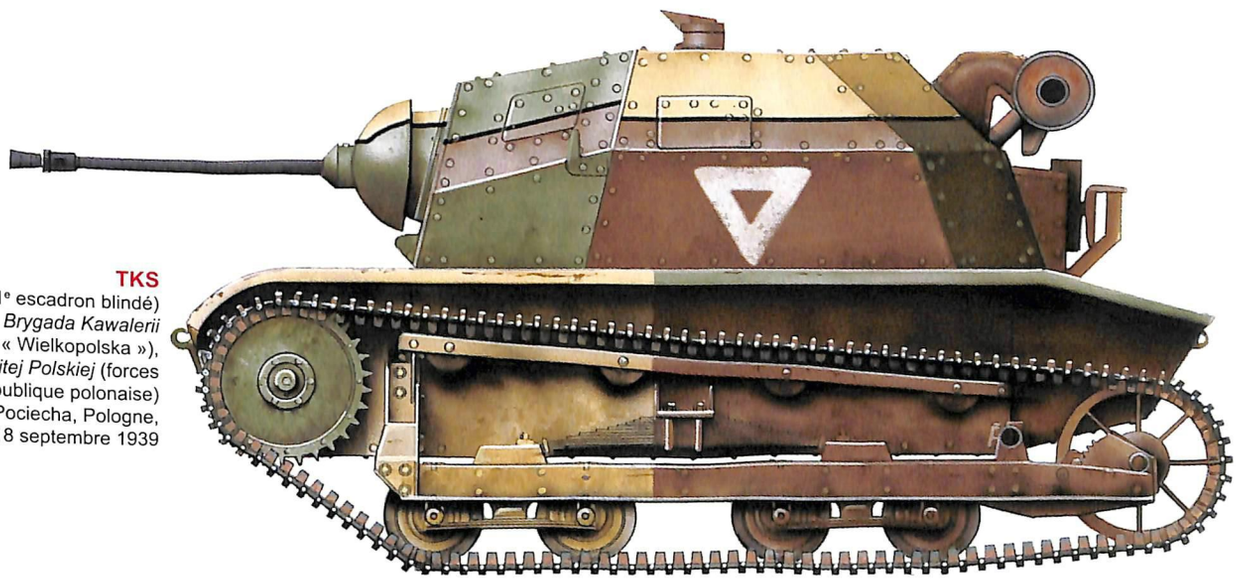
Les Allemands envoient alors la *1. leichte Division* sur zone afin de procéder au nettoyage de la poche. Le 18 septembre, trois *Panzer 35(t)* du *Panzer-Regiment 11*, commandé par l'*Oberleutnant* Victor von Ratibor, effectuent une reconnaissance en force vers la forêt de Kampinoska, dans le secteur de Pociecha. Tandis que l'ennemi reste introuvable, le véhicule de tête arrive à un croisement. Dans un même temps, le sergent Roman Orlik a entendu, depuis plusieurs minutes, des bruits de moteurs et de chenilles venant de sa droite. Tandis que deux chenillettes pourvues de

▲ Le sergent Roman Orlik et son pilote Bronisław Zakrzewski s'affairent sur le train de roulement d'une tankette lors d'un entraînement en 1939. Avec 13 *Panzer* à son actif, son palmarès est assez impressionnant. Selon certains auteurs polonais, Orlik n'aurait en réalité détruit « que » 3 blindés ennemis, et les 13 victoires seraient à créditer à l'ensemble de son unité. D'autres parlent de 7 victimes. En l'absence de sources écrites – elles ont été brûlées par les Allemands –, le doute est donc permis, mais l'homme restera dans l'histoire militaire comme le premier as de la Seconde Guerre mondiale. Droits réservés

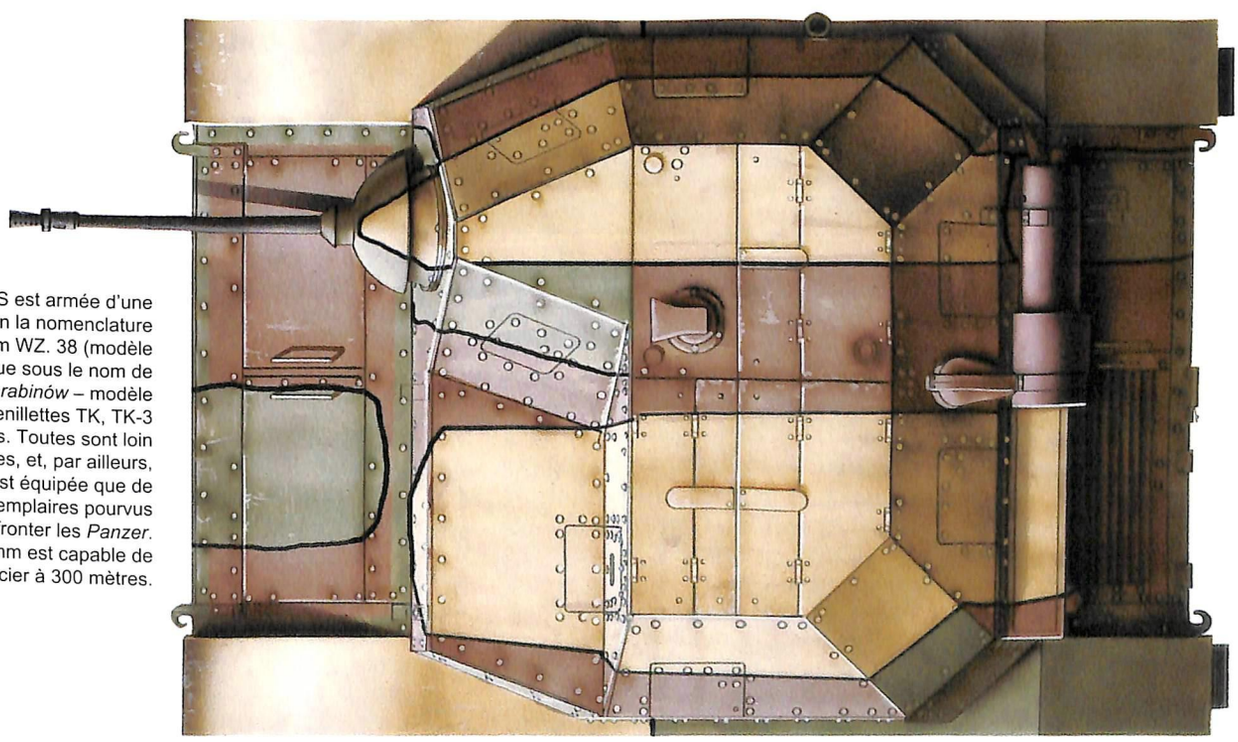
mitrailleuses flanquent ses arrières, il quitte la route et vient s'embusquer de manière à prendre le carrefour sous son feu. Soudain, le premier *Panzer 35(t)* surgit sans avoir au préalablement reconnu cette zone dangereuse. Orlik ne laisse pas passer sa chance et tire. Blessé, le *Fahrer* doit immobiliser sa machine au milieu de l'axe de progression de la formation du *Prinz* von Ratibor. L'aristocrate ordonne immédiatement de doubler le char cloué sur place par la droite, et donc de quitter la route. Hélas, son engin est touché par une rafale d'obus de 20 mm, l'officier allemand, grièvement brûlé, décédera de ses blessures. Le troisième *Panzer* subit le même sort, tout comme des éléments motorisés d'une unité de reconnaissance allemande. Face à l'arrivée éventuelle de renforts, le sergent Roman Orlik décroche dans les sous-bois en direction du village de Sieraków.

Cet accrochage n'empêche pas les Allemands de maintenir la pression sur les forces encerclées dans la poche de Bzura. Pour ce faire, le *Panzer-Regiment 11* et la *Panzer-Abteilung 65* de la *1. leichte Division* ont été regroupés en vue de prendre le village de Sieraków, où des soldats polonais se sont retranchés. Sans appui d'infanterie, les chars allemands passent à l'attaque, pilonnant à coups d'obus explosifs les lignes ennemies. Manquant d'expérience, les *Bordführer* n'ont pas reconnu la zone et ils n'ont, par conséquent, pas détecté la présence de TKS sur leur flanc droit. Alors que le premier *Panzer* prend à partie une batterie de 37 mm Bofors, il est frappé de plein fouet par une rafale de projectiles de 20 mm tirée par Roman Orlik. Dans la foulée, un deuxième subit le même sort. Désemparés, les assaillants tardent à réagir, et le sous-officier fait mouche une troisième fois. Un duel s'engage alors avec un *Panzer 35(t)*, mais Orlik parvient à le mettre hors de combat. Trois autres *Panzer* cherchent à le prendre sur le flanc ; néanmoins, la tentative n'échappe pas aux Polonais, qui contre-attaquent, détruisant les trois blindés ennemis. Hélas, son action héroïque n'empêche pas, le 21 septembre, la *Wehrmacht* de se rendre définitivement maîtresse de la poche de Bzura, obligeant les restes de la « Wielkopolska » *Brygada Kawalerii* à se retrancher dans Varsovie. Dans la nuit du 20 au 21 septembre, profitant de l'obscurité, Orlik et son pilote se faufilent avec leur chenillette vers Varsovie. Ils y ferrailleront jusqu'au 28 septembre. Roman échappe finalement à la capture et rejoint les rangs de l'*Armia Krajowa* (Armée de l'intérieur).

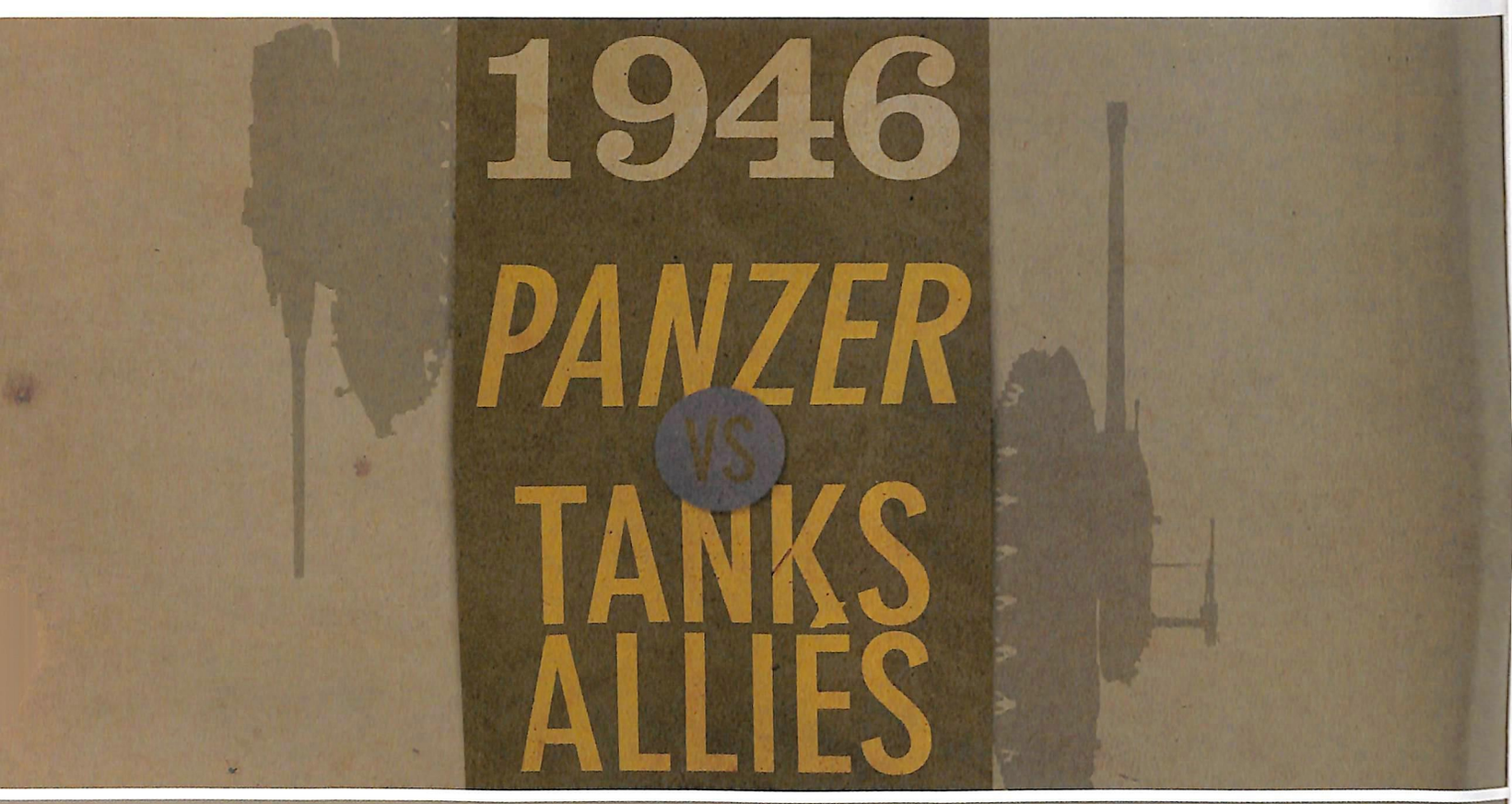
Après-guerre, l'homme est décoré de la *Krzyżem Walecznych* (Croix de la Vaillance). Il continue ensuite des études d'arts plastiques et travaille à Łodzi (Lodz), où il participe à la conception de nombreux bâtiments, comme la bibliothèque universitaire, considérée comme l'un des chefs-d'œuvre de l'art socialiste des années 1960. Il finit son cursus universitaire à la Politechnika Wrocławska (École polytechnique de Wrocław) avant de s'installer dans la ville d'Opolu (Opole) dans les années 1970. Roman Edmund Orlik décède le 8 avril 1982 dans un accident. ■



TKS
71 Dywizjon Pancerny (71e escadron blindé) « Wielkopolska » *Brygada Kawalerii* (brigade de cavalerie « Wielkopolska »), *Siły Zbrojne II Rzeczypospolitej Polskiej* (forces armées de la Deuxième République polonaise)
Secteur de Pociecha, Pologne, 18 septembre 1939



Note : la tankette TKS est armée d'une mitrailleuse lourde, selon la nomenclature de l'époque, de 20 mm WZ. 38 (modèle 1938), également connue sous le nom de FK-A, pour *Fabryka Karabinów* – modèle A. Officiellement, 574 chenillettes TK, TK-3 ou TKS sont disponibles. Toutes sont loin d'être opérationnelles, et, par ailleurs, l'immense majorité n'est équipée que de mitrailleuses ; seuls 24 exemplaires pourvus du 20 mm sont aptes à affronter les *Panzer*. Le projectile de 20 mm est capable de percer 25 mm d'acier à 300 mètres.



1946 PANZER VS TANKS ALLIÉS

LES ALLIÉS AURAIENT-ILS ÉTÉ DÉPASSÉS ?

Par Jacques Armand

À partir de 1943, les usines allemandes tournent à plein régime. Néanmoins, la quantité étant définitivement à l'avantage des États-Unis et de l'Union soviétique, la *Wehrmacht* est dans l'obligation de se focaliser sur la qualité. Si Berlin veut résister à ses adversaires, le *III. Reich* se doit de remporter la bataille de l'innovation en produisant des matériels si supérieurs qu'ils n'auront pas de rivaux sur le terrain. Débutant en 1943, le programme des Entwicklungstypen (types standards) ou *Einheitsfahrzeuge* ou encore *Einheits-fahrgestelle* (châssis standards) doit donc permettre aux *Panzer-Divisionen* et autres schwere *Panzer-Abteilungen* de l'emporter tactiquement sur les blindés adverses. Mais, « uchroniquement » parlant, le saut technologique est-il assez important ? Les Alliés avaient-ils de quoi répliquer ?

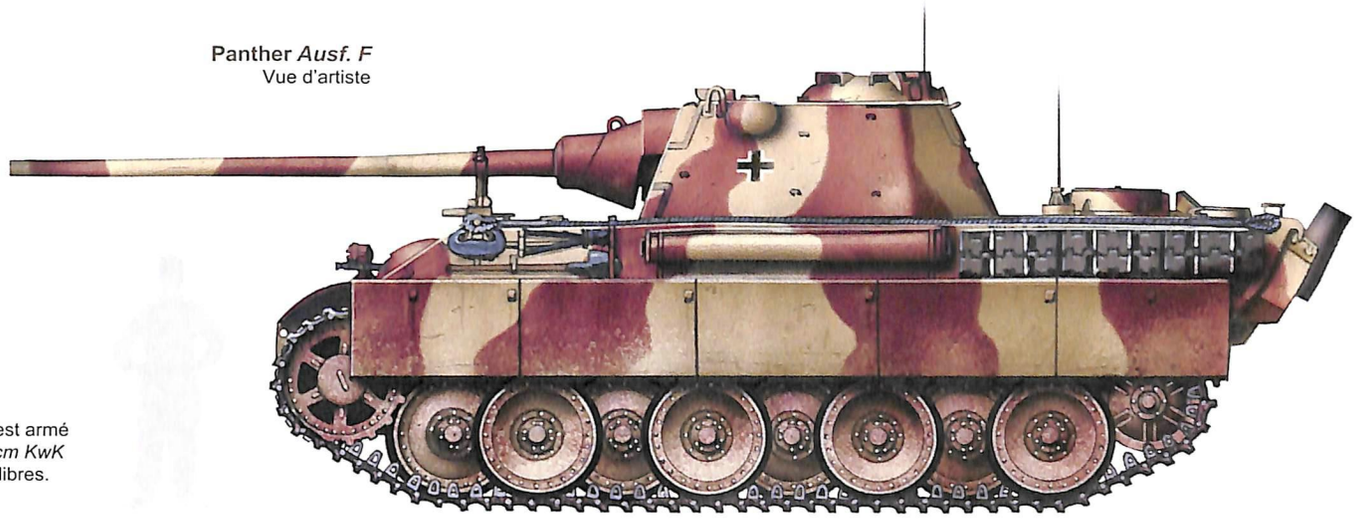
Profils couleurs © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine. 2016

LES CHARS MOYENS

PANTHER *AUSF. F*

Débutant sa carrière lors de la bataille de Koursk en juillet 1943, le *Panzer V* Panther est considéré aujourd'hui comme l'un, si ce n'est le meilleur char de combat de la Seconde Guerre mondiale. Toutefois, la riposte alliée, surtout sur le front de l'Est, ne laisse que peu de temps le blindé germanique régner en maître absolu sur les champs de bataille. En 1944, l'arrivée des M4 Sherman à canon long de 76 mm et du T-34/85 entame peu à peu la supériorité technique du *Panzer V*. Certes, ce dernier s'avère globalement plus équilibré que ses adversaires, mais, techniquement, les blindés alliés ne sont pas totalement surclassés, et leur nombre compense aisément le différentiel. Le *Panzer V* n'est toutefois pas parfait, si bien que les Allemands tentent d'en corriger les principaux défauts, comme des flancs de tourelle trop peu épais. Pour ce faire, le *Schmalturm* (tourelle étroite), à la protection améliorée, est dessiné pour donner naissance au Panther *Ausf. F*, aussi doté d'une nouvelle version du *7,5cm* long de 70 calibres. Sa fabrication est programmée pour avril 1945, avec 20 exemplaires assemblés par Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg (MAN) AG et 120 par Daimler-Benz. Dès le mois de mai, Krupp Grusonwerk AG, Nibelungenwerk et Maschinenfabrik Niedersachsen Hannover (MNH) doivent rejoindre l'effort de guerre et 400 unités sortir des chaînes d'assemblage. Une montée en puissance régulière doit aboutir à la production de plus de 700 Panther *Ausf. F* dès octobre 1945. Si les Alliés avaient vu échouer leurs offensives lancées durant l'été 1944, cette version aurait donc équipé les *Panzer-Divisionen*. Pour autant, force est de constater que le montage du *Schmalturm* n'aurait en rien changé, ou si peu, la donne tactique. En 1945, le *7,5cm* est toujours un excellent antichar, mais ses projectiles montrent leurs limites face aux blindés lourds soviétiques, comme l'IS-2, et son obus explosif est trop peu puissant pour assurer un rôle d'appui d'infanterie vraiment efficace. Face à lui, les M4(76), T-34/85 ou A34 Comet n'ont pas à « rougir », car le différentiel technique réel n'est pas déterminant.

Panther *Ausf. F*
Vue d'artiste

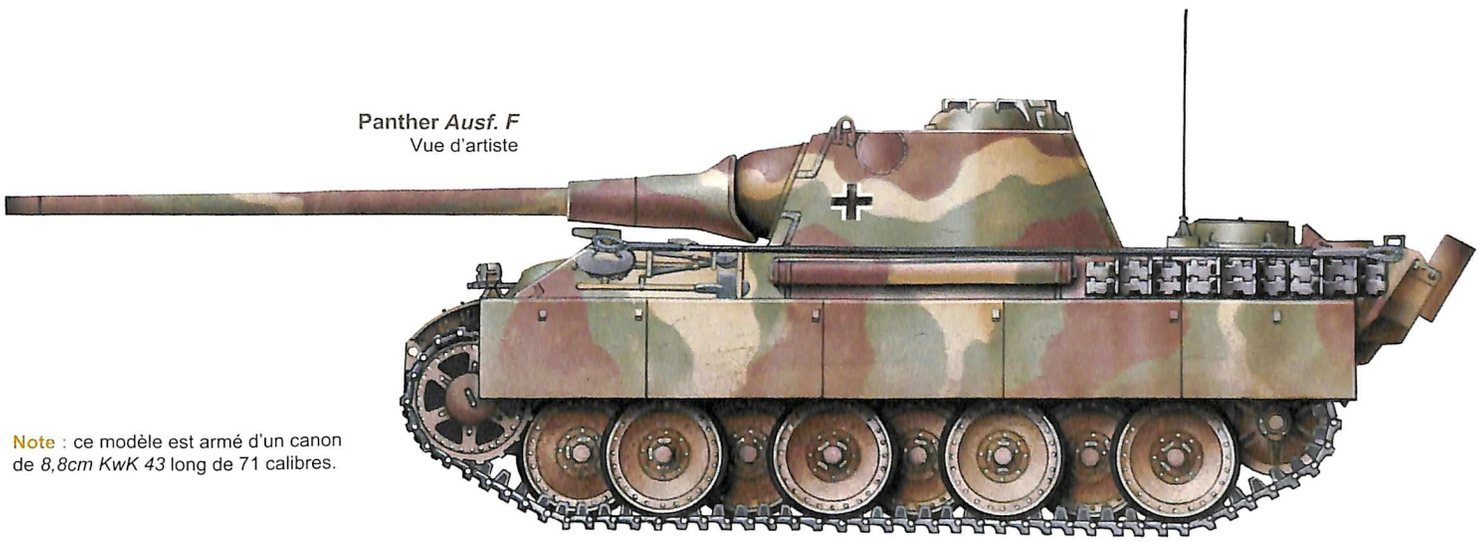


Note : ce modèle est armé d'un canon de *7,5cm KwK 44/1* long de 70 calibres.

LE CANON DE *8,8CM*

Le Panther *Ausf. F* n'a toutefois pas dit son dernier mot, puisqu'il est préconisé de le réarmer avec la pièce de *8,8cm KwK 43 L/71* équipant déjà le Tiger II. Le 12 février 1945, les bureaux d'études de Krupp précisent que son installation est possible dans le *Schmalturm*. Le 14 mars, le *Generalinspekteur der Panzertruppen* Heinz Guderian donne son aval au projet. Le 23 mars, Hitler accepte lui aussi. Le gain en puissance est, il est vrai, assez conséquent, puisque le projectile de 10,2 kg est capable de venir à bout de 132 mm de blindage à 2 000 mètres sous une incidence de 30° (89 mm pour le *7,5cm* dans les mêmes conditions). En outre, sa vitesse initiale de 1 000 m/s permet une trajectoire plus tendue, qui ne nécessite que peu de corrections pour ajuster un adversaire à longue distance. Avec cette version, les Allemands alignent un char bien protégé, puissamment armé et dont la mobilité aurait été largement améliorée avec le montage du moteur HL 234 poussé à 900 chevaux. Sans être devenus obsolètes, les tanks alliés auraient alors eu à faire à un redoutable adversaire. Néanmoins, les bureaux d'études américains, soviétiques et anglais ne restent pas inactifs et, eux aussi, peuvent proposer des engins plus performants.

Panther *Ausf. F*
Vue d'artiste

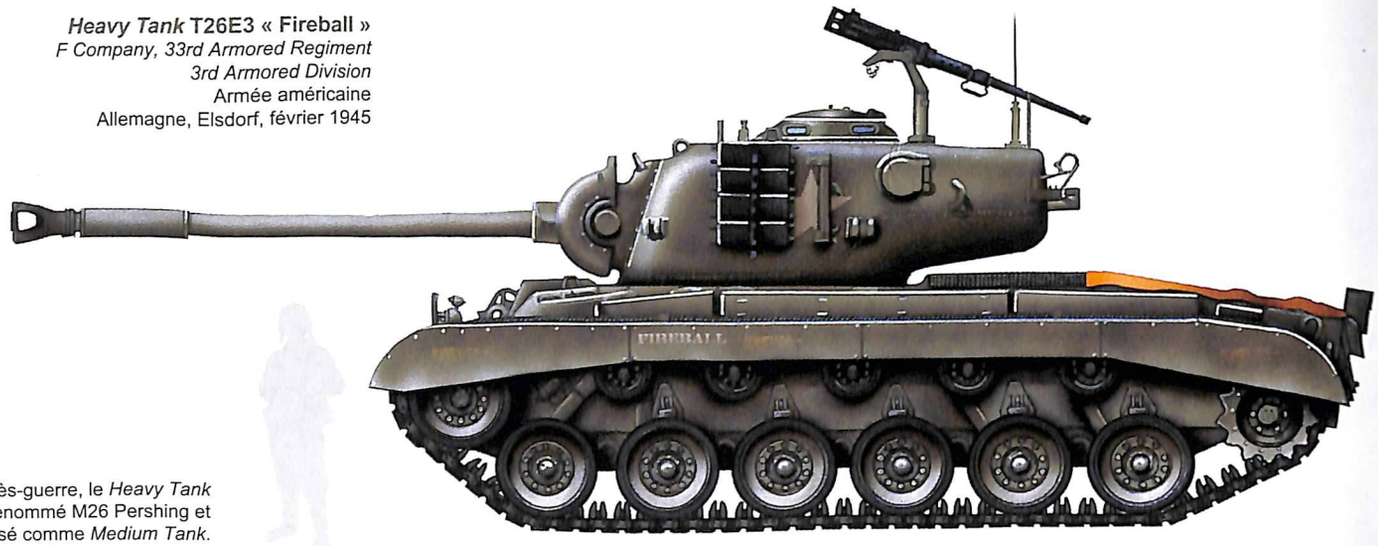


Note : ce modèle est armé d'un canon de *8,8cm KwK 43* long de 71 calibres.

RÉPLIQUE AMÉRICAINE

Chez les Américains, la priorité reste la production massive du M4 Sherman. Pour autant, des travaux sont lancés sur un éventuel successeur. Ainsi, en parallèle au programme du *Medium Tank* T25 – qui sera abandonné pour cause de blindage trop faible –, une variante mieux protégée est étudiée : le T26. Avec sa cuirasse plus épaisse de 25,4 mm, le premier prototype assemblé atteint les 40,8 tonnes. Équipée d'une transmission électrique, cette mouture n'est pas retenue, car considérée comme trop complexe. La version suivante, le T26E1, adopte une boîte de vitesses mécanique plus classique, et dix démonstrateurs sont terminés en juin 1944. Les engins récupèrent alors la tourelle moulée mise au point à partir de celle montée sur le *Medium Tank* Sherman M4(76). L'armement se compose d'un canon de 90 mm. Finalement, les dix machines fabriquées servent de démonstrateurs en vue de valider certaines solutions techniques. Fin juin 1944, les T26E1 sont déclassifiés en *Heavy Tanks*. Après une batterie de tests, quelques améliorations sont réclamées et donnent naissance à une « nouvelle » mouture appelée T26E3, qui, dans la nomenclature américaine, deviendra *Heavy Tank* M26 en mars 1945, aussi connue sous la désignation de *General* Pershing (abrégée en Pershing), en hommage au *General of the Armies* John Joseph Pershing. Les engins sont déployés début février 1945 au sein de la *Zebra Force*, où leur valeur sera reconnue. Certes, ils sont toujours classés comme « lourds », donc, théoriquement, ils ne jouent pas dans la même catégorie que le *Panzer V*, mais ils redeviendront des *Medium* une fois la guerre finie. Par extrapolation, ils sont plus à considérer comme les adversaires « naturels » du Panther *Ausf. F* pourvu du *8,8cm*. Au final, si la mobilité est un peu en retrait du fait d'un moteur de 500 chevaux pour un poids de presque 42 tonnes, sa puissance de feu et son blindage le rendent bien plus efficace que le M4 Sherman.

Heavy Tank T26E3 « Fireball »
F Company, 33rd Armored Regiment
3rd Armored Division
Armée américaine
Allemagne, Elsdorf, février 1945



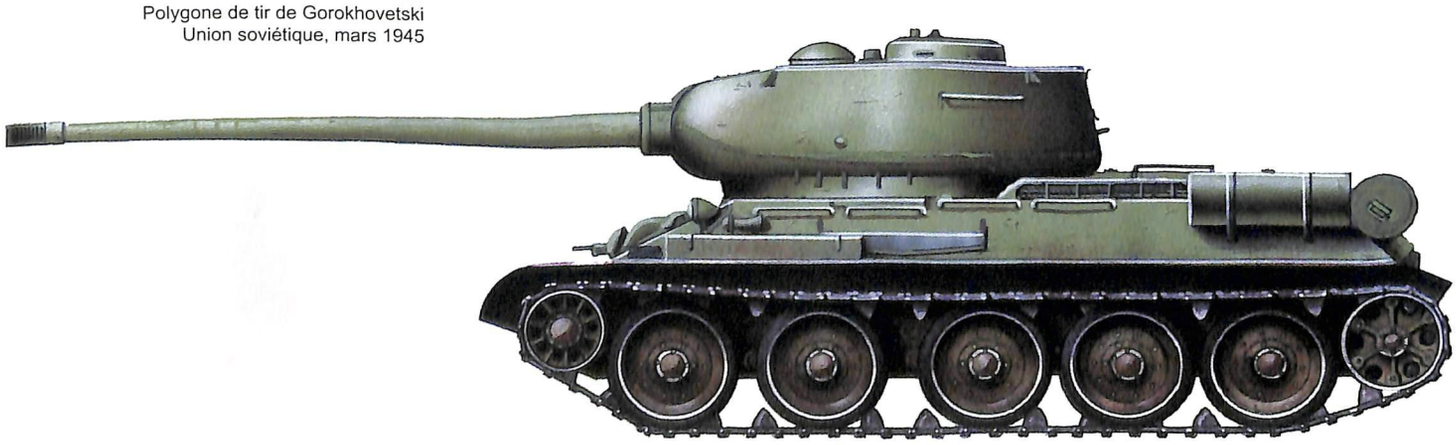
Note : après-guerre, le *Heavy Tank* T26E3 sera renommé M26 Pershing et sera classé comme *Medium Tank*.

RÉPLIQUE SOVIÉTIQUE

Les Soviétiques ont aussi un atout dans leur manche. En effet, lorsque la bataille de Koursk (5 juillet au 23 août 1943) prend fin, Moscou a remporté une indéniable victoire stratégique. Néanmoins, les pertes ont été très importantes, et l'arrivée des nouveaux engins allemands (Tiger, Panther et autres Elefant) risque d'hypothéquer les chances de succès des futures opérations, car la « suprématie » technique est en passe d'être reconquise par la *Wehrmacht*. À l'automne 1943, face à cette menace grandissante, la *Zavod 183* (située dans l'Oural, à Nizhny Tagil) reçoit l'ordre de Staline lui-même de travailler sur un remplaçant au T-34/76. Le but est de mettre au point un véhicule affichant une mobilité identique à celle du char moyen alors en service depuis 1940, mais doté d'un blindage capable de résister aux nouveaux canons allemands à haute vitesse initiale. En novembre 1943, A. A. Morozov présente l'*Objekt 136*, qui reprend certaines solutions techniques du T-34M, comme sa suspension à barres de torsion, améliorant le comportement sur terrain accidenté, et le positionnement transversal du moteur V-2IS, un 12 cylindres en V développant 500 chevaux. Cette architecture permet un gain de place, qui est réinvesti à la fois dans le raccourcissement du châssis et dans le volume du compartiment de combat. L'élargissement de la caisse améliore également ce dernier point. Plus vaste que celle du T-34/85, la tourelle est placée en position centrale. L'épaisseur du blindage atteint les 75 mm pour le glacis et les 90 mm à l'avant de la tourelle. Les côtés de la superstructure sont limités à 45 mm, mais peuvent être renforcés par des plaques de blindage supplémentaires de 30 mm. Enfin, la caisse est plus basse de 300 mm. De l'expérience acquise lors des tests menés sur les prototypes naît le T-44A, dont la protection frontale mesure maintenant 120 mm pour la tourelle et 90 mm pour la caisse. En jouant sur l'épaisseur de l'acier à des endroits jugés moins vulnérables, le poids descend à 30,7 tonnes. Le moteur V-44 est poussé à 520 chevaux, ce qui permet à l'engin d'atteindre la vitesse de 60,5 km/h. En août et septembre 1944, de nouveaux essais conduisent à d'autres améliorations, qui portent le poids à 32 tonnes. Finalement, le T-44A est officiellement admis au sein de l'Armée rouge le 23 novembre 1944. Néanmoins, les livraisons, programmées pour septembre 1945, sont annulées. En effet, en prévision des batailles de Prague et de Berlin, et afin de simplifier la chaîne logistique et, surtout, parce que les mécaniciens ne sont pas formés au fonctionnement de ces nouveaux chars, les engins prévus dans les tableaux de dotation sont remplacés par des T-34/85.

Par souci de pragmatisme, les Soviétiques ne déploient pas le T-44, mais en cas de besoin (apparition de modèles de *Panzer* très performants par exemple), ces nouveaux tanks auraient pu monter en ligne très rapidement.

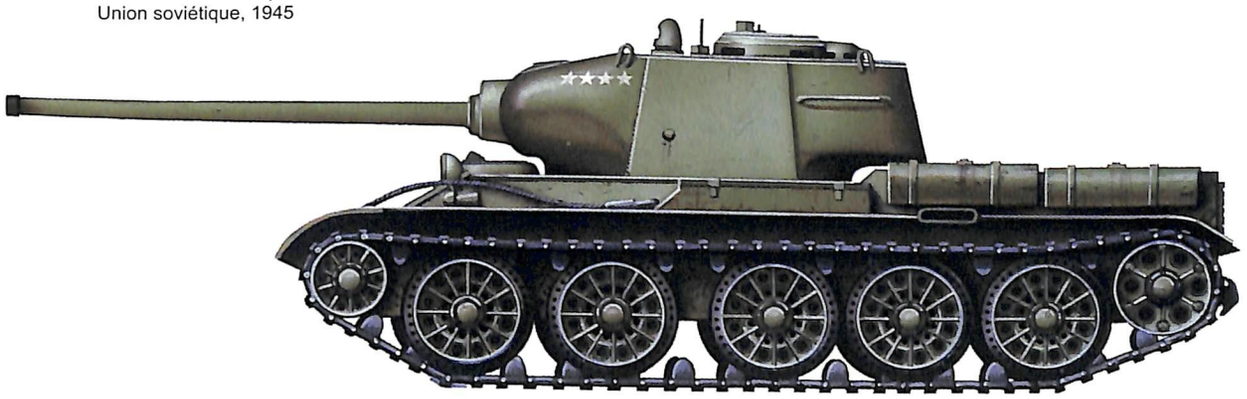
T-34/100
Polygone de tir de Gorokhovetski
Union soviétique, mars 1945



Note : ce modèle est doté du canon de 100 mm D-10T. Au vu des bons résultats obtenus, le T-34/100, équipé du 100 mm LB-1, est recommandé pour le service actif. Toutefois, les Soviétiques développent en parallèle de nouveaux blindés, et cette ultime version du char moyen T-34 est finalement « supplantée » par le T-44, puis le T-54. Néanmoins, si le besoin de disposer très rapidement de tanks bien armés s'était fait sentir, elle aurait pu entrer rapidement en production, car toutes les études ont été menées à leur terme.

Note : ce modèle est armé d'un canon de 85 mm ZiS-S-53 qui paraît insuffisant face à la série des E. Néanmoins, sa tourelle aurait pu accueillir un 100 mm DT-10 ou LB-1. Si la production du T-44B (ou T-44/100) est un moment prévue, il est finalement supplanté par le T-54, plus prometteur.

T-44A
Unité non identifiée
Armée soviétique
Union soviétique, 1945

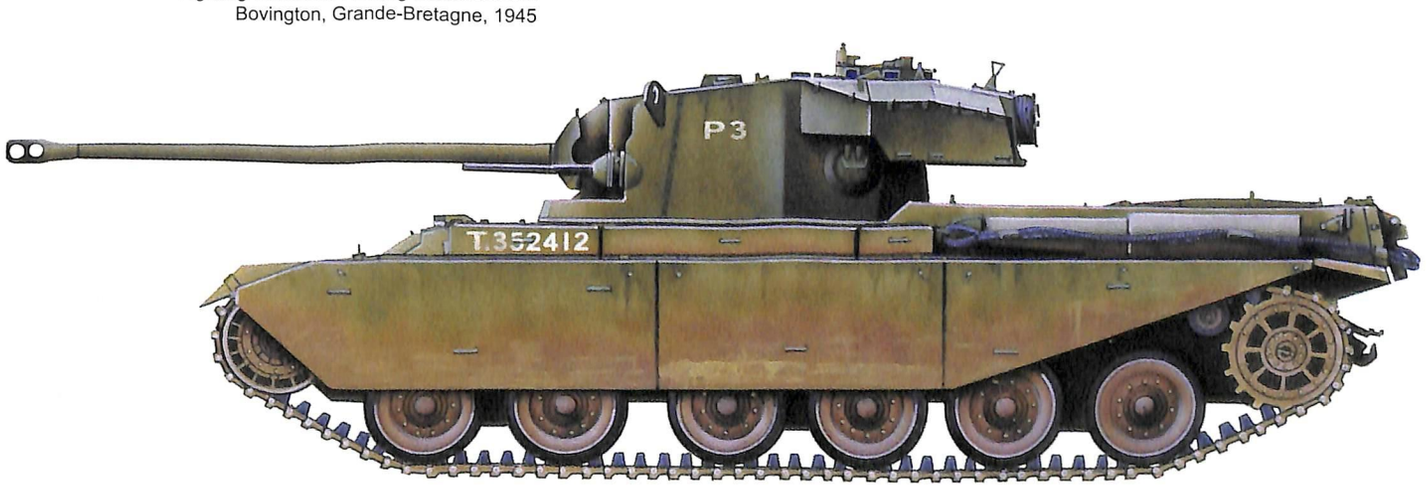


Et si le canon de 85 mm peut être considéré comme trop « juste », les arsenaux soviétiques disposent de trois modèles de pièces de 100 mm : le D-10 (déjà utilisé par le chasseur de chars SU-100) et les prototypes ZiS-100 et LB-1 développés pour le T-34/100. Deux modèles de T-44B, qui est également désigné T-44/100, sont alors mis au point. La nouvelle tourelle est ainsi armée, tour à tour, du DT-10 et du LB-1 afin de sélectionner le plus efficace des deux. Les études commencent dès octobre 1944 dans la *Zavod 183*. Les plans du futur char sont prêts en décembre, et le prototype, pesant 34,55 tonnes, est assemblé en février 1945. En plus du blindage plus épais, l'engin est pourvu de jupes latérales, épaisses de 6 mm, destinées à faire détonner prématurément les projectiles à charge creuse. Les essais, menés entre mars et avril 194, s'avèrent concluants, et si le T-44B ne connaît pas de production en série après la défaite du *III. Reich*, tout était prêt pour la lancer assez rapidement.

RÉPLIQUE BRITANNIQUE

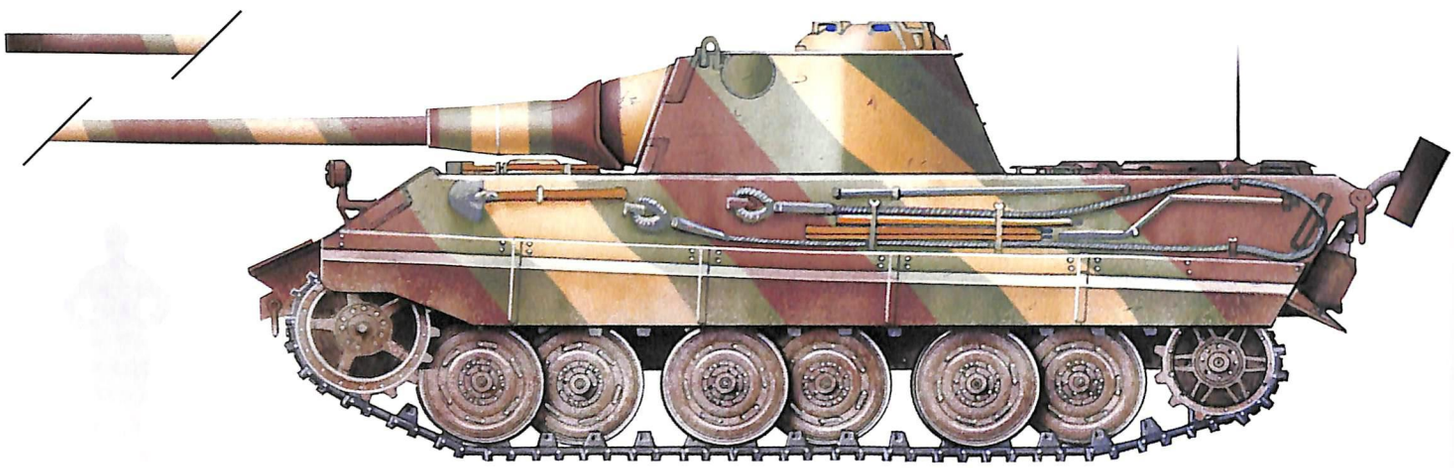
Les Anglais ne sont pas en reste, puisque, dès le 7 octobre 1943, le *Director of the Royal Armoured Corps* (DRAC) émet un cahier des charges pour un *Heavy Cruiser Tank* (char rapide lourd ou char croiseur lourd). Contrairement aux précédentes générations de blindés anglais, la conception de l'A41 n'est plus confiée aux ingénieurs des firmes civiles mais à des militaires. Fruit de longues années de domination allemande, le nouvel engin doit respecter des critères stricts : fiabilité technique, puissance de feu, protection et facilité de maintenance. Le DRAC y ajoute également un compartiment de combat rationnel et une autonomie convenable. Pour ce faire, le nouveau blindé est doté du canon *Ordonnance Quick Firing, 17-Pdr. Mk. VI*, une version à la culasse plus courte que celle qui arme le Firefly. Avec une vitesse initiale de 1 284 m/s, sa munition *APC Shot Mk. IV (Armor Piercing Capped)* est capable de transpercer 185 mm d'acier à 1 000 m sous une incidence de 30° et encore 151 mm à 2 000 m. Son glacis est fortement incliné, et la tourelle affiche 152 mm d'épaisseur. L'engin pèse alors 46,7 tonnes, soit peu ou prou le poids d'un Panther. Situé dans le sud de Londres, Woolwich Arsenal assemble les différents composants et présente le premier prototype en avril 1945 au *Fighting Vehicules Proving Establishment*, un centre d'essais situé à Chertsey, dans le Surrey. Les six premiers prototypes sont alors convoyés sur le continent pour affronter les *Panzer* au sein des *5th Royal Inniskilling Dragoon Guards* et *5th Royal Tank Regiment*. Les chars arrivent trop tard pour engager le combat face aux fauves allemands et participent seulement au défilé de la victoire à Berlin. Là encore, une production « en masse » est industriellement possible dans des délais assez courts, et le *Cruiser Tank* Centurion *Mark I* (A41*) aurait été un adversaire à la hauteur du Panther *Ausf. F*, même réarmé.

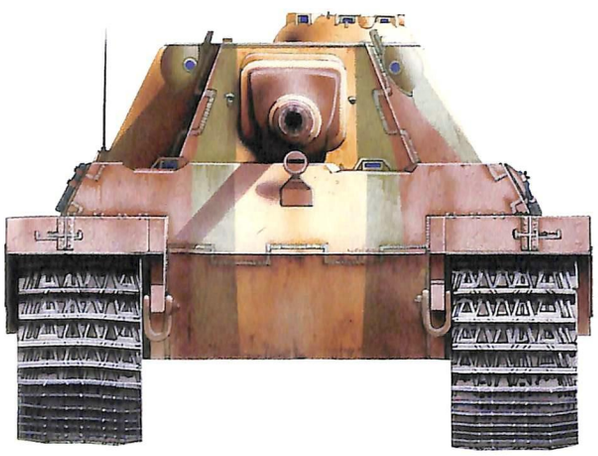
A41 *Cruiser Tank* Centurion *Mark I*
Fighting Vehicules Proving Establishment
Bovington, Grande-Bretagne, 1945



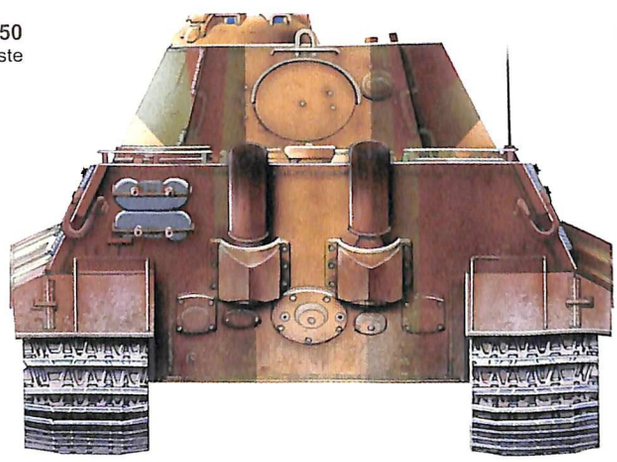
L'arrivée du E-50

Le Panther *Ausf. F* n'est toutefois qu'un engin de transition avant l'arrivée en unité de l'ultra-moderne E-50, dont les études ont commencé en avril 1943. En effet, les autorités allemandes sont bien conscientes que les industries d'armement du *III. Reich* sont incapables de suivre la cadence infernale imposée par leurs ennemis. Difficile effectivement de livrer en masse des chars aussi différents qu'un *Panzer IV*, un Panther ou encore un Tiger. Toutes ces machines ne partagent que peu de pièces communes, compliquant d'autant leur production ou leur logistique. La seule solution passe par une gamme de nouveaux engins dont le maître mot est standardisation. Les ingénieurs planchent alors sur les *Entwicklungstypen* (types standards) ou *Einheitsfahrzeuge* ou encore *Einheitsfahrgestelle* (châssis standards). Désignées plus simplement série E, ces machines sont destinées à se substituer à tous les blindés alors en service et doivent, à terme, former l'ossature de la *Panzerwaffe 46*. Les bureaux d'études d'Argus, Auto-Union et Adler travaillent avec l'objectif de procéder à un saut technologique important pour ces véhicules de combat. Leur conception est pensée en étroite collaboration avec les militaires pour que cette nouvelle génération d'engins bénéficie de toute l'expérience du terrain afin d'augmenter leur efficacité et leurs chances de survie face à leurs adversaires. Ainsi, le *Panzer V* Panther est trop haut à cause de sa suspension à barres de torsion ; la nouvelle gamme prévoit alors l'adoption d'un châssis plus bas et donc plus discret. La boîte de vitesses

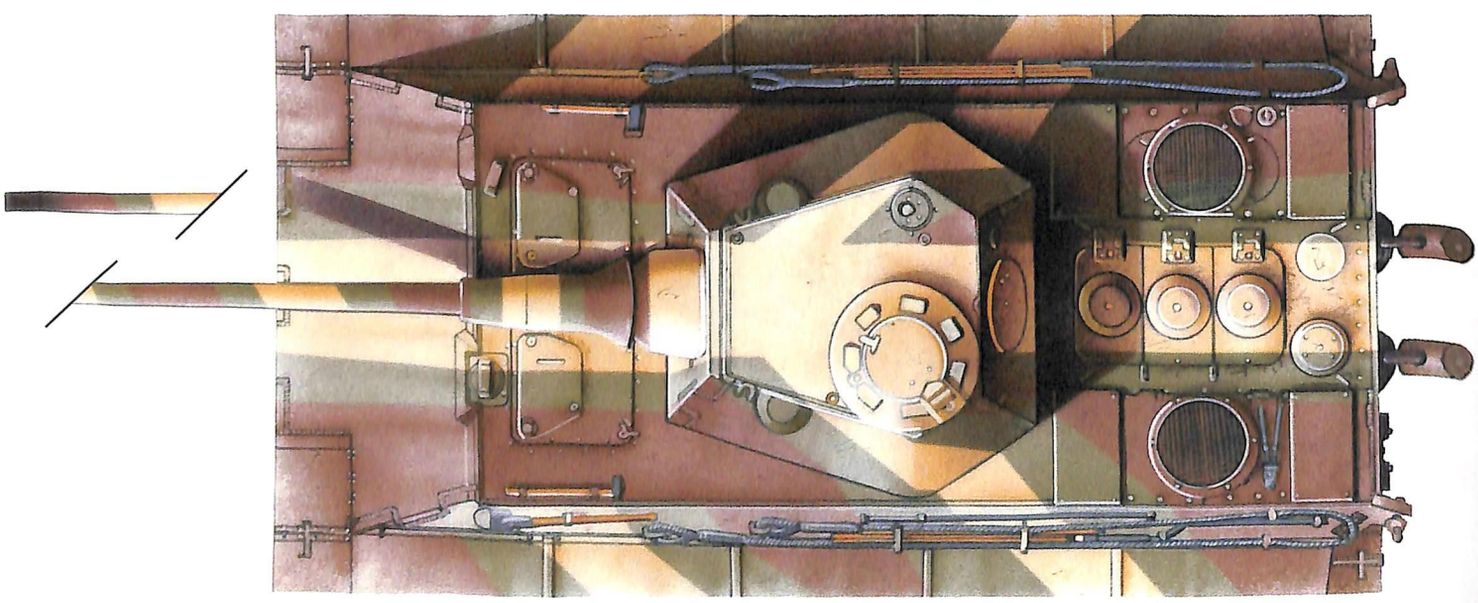




E-50
Vue d'artiste



Note : beaucoup d'informations techniques manquent sur le E-50. Il est toutefois entendu qu'il aurait mesuré 10,31 mètres de long, 3,74 de large et 2,91 de haut. La seule valeur de blindage « avérée » est celle de la tourelle, le *Schmalturm* du Panther *Ausf. F*, avec 120 mm en frontal.

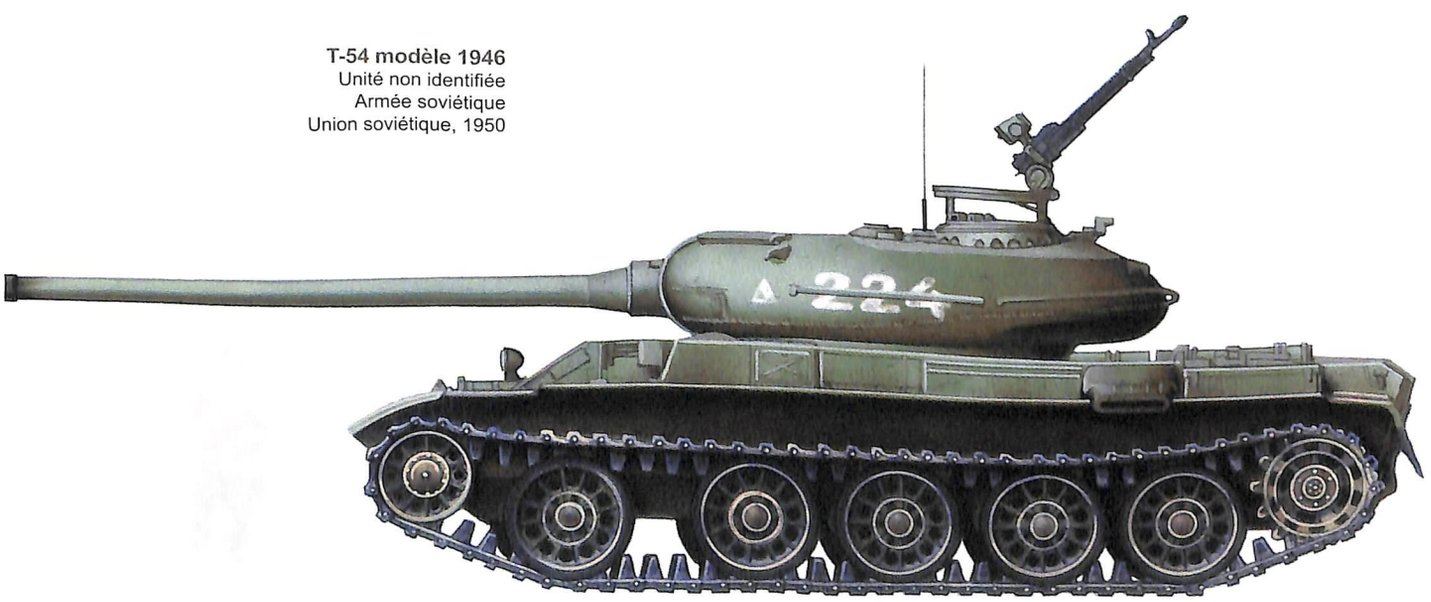


ainsi que la transmission sont placées à l'arrière, au plus près du bloc-propulseur, de manière à dégager un maximum d'espace sur l'avant. De cette façon, le report de poids permet de mieux équilibrer le châssis. Le bénéfice est alors réinvesti au profit de la protection frontale. Par ailleurs, le gain en volume autorise le blindé à embarquer un plus grand nombre de munitions afin de favoriser sa persistance sur le terrain. Des systèmes de stabilisation des canons ainsi que des optiques de tir encore plus performantes sont également prévus. Dans un même ordre d'idées, le combat nocturne est optimisé grâce à des viseurs infrarouges. L'engin est armé du tube de *8,8cm KwK 43 L/71*, et son train de roulement comporte six galets. La motorisation est assurée par un Maybach HL 234 de 900 chevaux permettant, théoriquement, une vitesse maximale de 60 km/h. Sa mise au point définitive est prévue au début de 1945, mais des difficultés techniques repoussent son arrivée à la fin de l'année. En avance sur son temps, le E-50 est conçu sur un principe modulaire. Chaque module (la partie avant d'un seul bloc par exemple) est susceptible d'être échangé en 25 minutes au maximum. Une attention particulière est ensuite portée aux soudures, qui sont facilitées par l'emploi de plaques galvanisées. Les usines Wesserhutte de Bad Oeynhausen, qui possèdent déjà une certaine expérience dans le domaine des engins blindés, sont désignées maître d'œuvre, Krupp étant en charge des tourelles. Fin 1944, le nouveau châssis est testé, sans que les résultats ne soient connus. Au vu de ces informations, le E-50 serait sans doute entré en service fin 1945-début 1946. Avec un poids estimé à 50 tonnes, ce nouveau *Panzer* représente un saut technologique important pour l'Armée allemande, et sans doute localement aurait-il été à même d'infliger de lourdes pertes à l'ennemi. Mais est-il pour autant supérieur aux matériels alliés ?

LA CONTRE-MESURE SOVIÉTIQUE

Face au E-50, les T26E3 (futur M26 Pershing) et autres T-44, surtout le modèle armé du 100 mm, ne sont pas dépassés ; inférieurs techniquement parlant, mais pas outrageusement surclassés. Les Armées alliées auraient pu continuer la lutte avec ces engins, mais elles auraient pu également réaliser elles aussi un saut technologique important, notamment les Soviétiques. Le T-44 est une machine moderne, bien blindée, mais finalement mal armée, avec sa pièce de 85 mm qui a déjà démontré ses limites sur le chasseur de chars SU-85. Si des travaux sont alors effectués pour tenter d'installer un tube de 100 mm sur le T-44, le principal inconvénient d'une telle adaptation est la petite tourelle, qui rend son montage problématique. Dans ces conditions, en octobre 1944, l'OKB-520 de la *Zavod 183* planche sur un châssis pouvant accueillir une tourelle plus vaste dotée du DT-10 de 100 mm. Pour ce faire, les plans du T-44 sont repris et modifiés afin que le puits de tourelle mesure 1 800 mm de diamètre. En décembre de la même année, les études sont terminées, et, en février 1945, un prototype est assemblé avec un train de roulement reprenant le principe des barres de torsion. L'OKB-520 ne se contente pas d'élargir le puits de tourelle, mais augmente aussi la protection de manière significative. Ainsi, le glacis possède un blindage épais de 120 mm, tandis que le bas de la caisse bénéficie de 90 mm d'acier. La nouvelle tourelle est particulièrement soignée, puisque, outre ses dièdres inclinés, ce n'est pas moins de 180 mm d'acier, pour la partie avant, qui protègent ses trois occupants. Les flancs affichent de 90 à 150 mm, tandis que le toit se limite à 30 mm. Parallèlement, un nouveau moteur V-54 (un 12 cylindres Diesel de 38,88 litres refroidi par eau développant 520 chevaux à 2 000 tours par minute) est installé, couplé à une boîte de vitesses possédant un réducteur à deux étages. L'autonomie est portée à 360 km sur route grâce à des réservoirs de carburant d'une contenance de 530 litres, et les fûts placés à l'extérieur sont maintenant reliés directement au moteur pour que l'équipage n'ait plus à sortir de l'engin pour procéder au « recomplètement ». Le poids total passe alors à 35,5 tonnes, ce qui impose d'élargir les galets de roulement de manière à les renforcer. Ces modifications réduisent la vitesse maximale à 43,5 km/h. L'armement se compose du 100 mm modèle D-10T et de deux mitrailleuses de 7,62 mm, dont une coaxiale. Le compromis entre puissance de feu, protection et mobilité est des plus corrects, mais les Soviétiques, dont la victoire sur le *III. Reich* est désormais acquise, ne sont plus pressés par le temps et peuvent régler « sereinement » les défauts de jeunesse du châssis. Assemblé en juillet 1945, soit moins de deux mois après la fin de la guerre en Europe, l'engin, désigné *Objekt 137*, est pourvu d'une tourelle affichant une protection de 200 mm en frontal et de 125 à 160 mm sur les côtés. Cette dernière, plus spacieuse, est déplacée encore plus au centre pour améliorer l'agencement du compartiment de combat et assurer un meilleur équilibre. La capacité en carburant est portée à 545 litres en interne et 180 en externe. Ainsi, l'autonomie est maintenue à 360 km en dépit de l'augmentation de la consommation due à un poids atteignant désormais 39,15 tonnes. L'armement secondaire se compose de trois mitrailleuses SG-43 de 7,62 mm et d'une arme lourde antiaérienne DShK de 12,7 mm installée sur la tourelle. Cette fois, le canon de 100 mm est un LB-1, au recul moindre, conçu initialement pour le T-34/100. Ce tube est couplé avec une lunette de visée articulée TSH-20.

T-54 modèle 1946
Unité non identifiée
Armée soviétique
Union soviétique, 1950



Ce prototype subit une batterie de tests entre juillet et novembre 1945. Bien que demandant encore une longue mise au point, cette première version est acceptée officiellement le 29 avril 1946 sous l'appellation T-54 modèle 1946. Il ne s'agit néanmoins que d'un engin de présérie, mais qui, sous la pression des événements (comme l'arrivée du E-50 « outrageusement » dominateur), aurait pu être finalisé pour une production de masse. Le nouveau char allemand aurait alors affronté le premier *Main Batte Tank* mis en service.

LA CONTRE-MESURE BRITANNIQUE

Les alliés occidentaux n'avaient pas de char aussi avancé. Mais tandis que l'A41* Centurion *Mk. I* fait ses premiers tours de chenilles, les ingénieurs britanniques planchent, en janvier 1945, sur une nouvelle mouture se caractérisant par sa tourelle intégralement moulée. La caisse voit aussi l'épaisseur de sa cuirasse portée à 118 mm. Ces modifications ne sont pas sans incidence sur la masse totale du char, qui passe de 46,7 tonnes à 48,77 tonnes. Les performances se dégradent légèrement, et le *Mk. II*, aussi référencé sous l'appellation A41A, n'atteint que la vitesse de 34,6 km/h. Après-guerre, l'Armée britannique équipe le Centurion du *20-Pounder* (83,4 mm). Cette pièce allie en effet des obus perforants APDS à grande vitesse initiale à de puissants explosifs, éliminant ainsi le point faible du *17-Pdr.* La production commence en novembre 1945, et les premiers engins sont livrés en février 1946. Sous la pression des événements, nul doute qu'ils seraient arrivés plus tôt en Europe, et le E-50 aurait alors combattu un des meilleurs chars du début de la guerre froide.

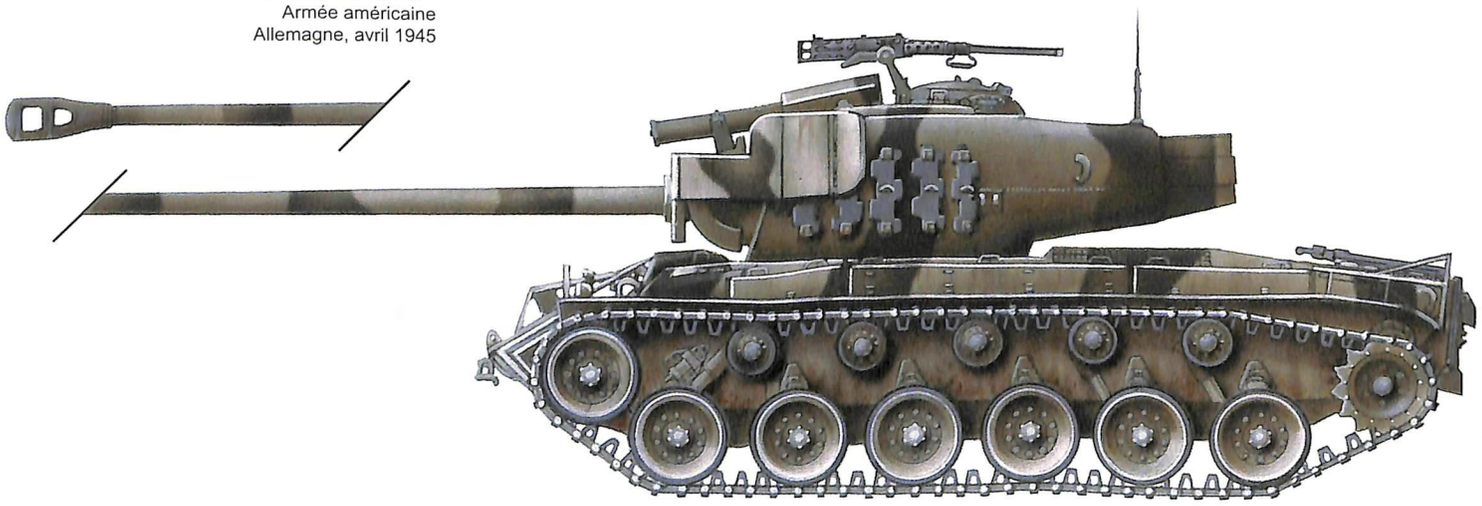
LA CONTRE-MESURE AMÉRICAINE

Pour leur part, les Américains ont la possibilité de monter un canon T54 de 90 mm sur le M26, donnant naissance au M26E1. Filant à 1 143 m/s, son projectile HVAP-T est susceptible de percer 156 mm de blindage homogène à une distance de 2 000 *yards* (1 828 mètres) sous une incidence de 30°. Ces performances contribuent à réduire le différentiel existant entre les armes allemandes et américaines. Cette pièce voit sa culasse modifiée afin d'accepter des munitions à pointe en tungstène dotées d'une cartouche plus large, donc contenant plus de poudre, destinée à accroître la poussée au moment du tir. Deux modèles pilotes sont commandés en mai 1945, mais la cessation des hostilités conduira à l'annulation des programmes. Le travail de développement n'est toutefois pas perdu, car le T54 armera les chars moyens M47 et M48 Patton.
Par ailleurs, un T15E1 de 90 mm long de 70 calibres peut être installé sur le T26E3. Dotée d'une grande vitesse initiale (1 173 m/s), cette arme est capable de transpercer 220 mm de blindage incliné à 30° à une distance de 900 mètres, et 330 mm à 90 mètres avec un obus HVAP (*High Velocity Armor Piercing*) à pointe en tungstène. Surnommées Super Pershing, deux machines sont envoyées en Europe en mars 1945 au sein de la *3rd Armored Division* dans le but de tester leurs performances au combat. Dès leur arrivée en Allemagne, les T26E4 Super Pershing sont surblindés avec des plaques épaisses de 40 mm sur l'avant de la caisse et de 80 mm, découpées sur un *Panzer V* Panther, sur la partie frontale de la tourelle. Le surpoids de 5 tonnes met alors à mal les suspensions et, surtout, les galets avant, qui s'usent de manière prématurée. Lui aussi déployé pour expérimentation en Allemagne, le T26E4 est engagé au feu le 5 avril 1945 sur la rivière Weser et il est réputé avoir détruit un Tiger II, bien que les preuves manquent pour corroborer cette revendication. Sur les 1 000 engins prévus, seuls 25 verront le jour. Si la version de base du M26 Pershing est sans doute inférieure au E-50 (mobilité et protection), le montage de nouveaux canons de 90 mm aurait contrebalancé la supériorité du blindé allemand, plus homogène mais désormais vulnérable.

CONCLUSION SUR LES CHARS MOYENS

Incontestablement, le E-50 représente un bond technologique important pour la *Wehrmacht.* Cet engin associe sa puissance de feu, sa mobilité et son blindage à une plus grande facilité de fabrication. Pour autant, le camp allié a la possibilité de répliquer avec des matériels qui feront leurs preuves et les beaux jours des Armées occidentales et soviétique. Il semble que les Alliés n'étaient pas au courant des études menées sur la série E et que leurs travaux sur de nouveaux engins aient pour « simple » but la course à l'armement que se livrent des nations en guerre pour ne pas se laisser surprendre.

T26E4 Super Pershing
I Company, 33rd Armored Regiment
3rd Armored Division
Armée américaine
Allemagne, avril 1945

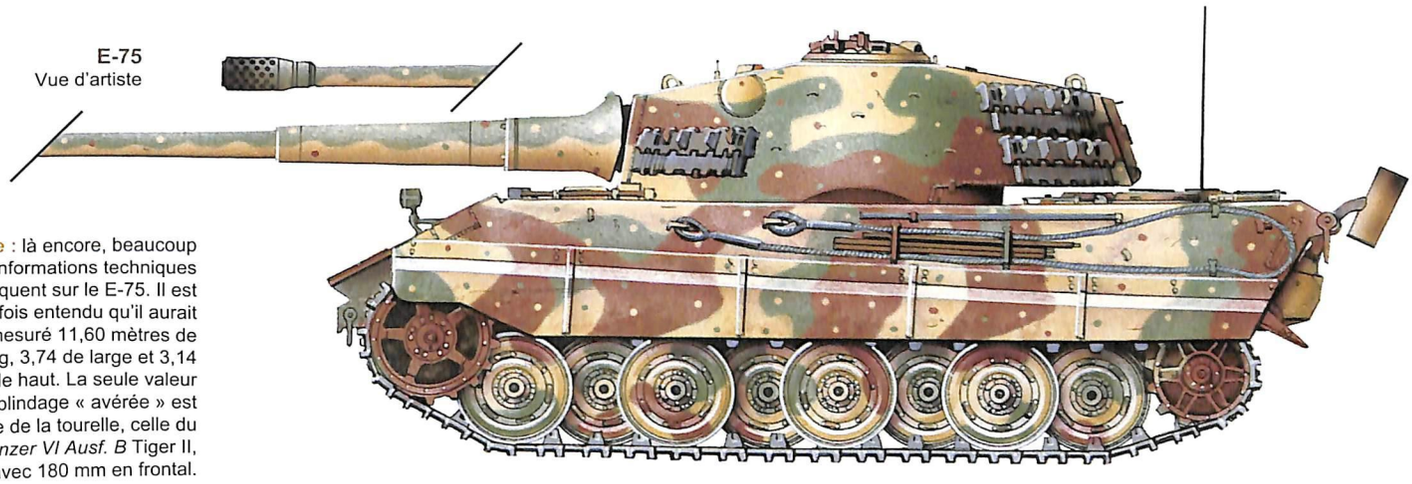


LES CHARS LOURDS

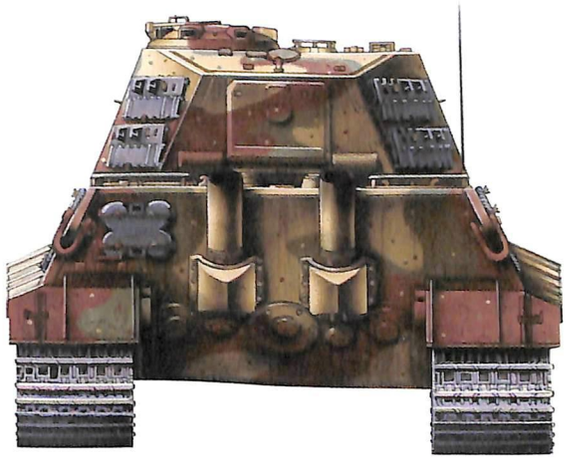
L'ARRIVÉE DU E-75

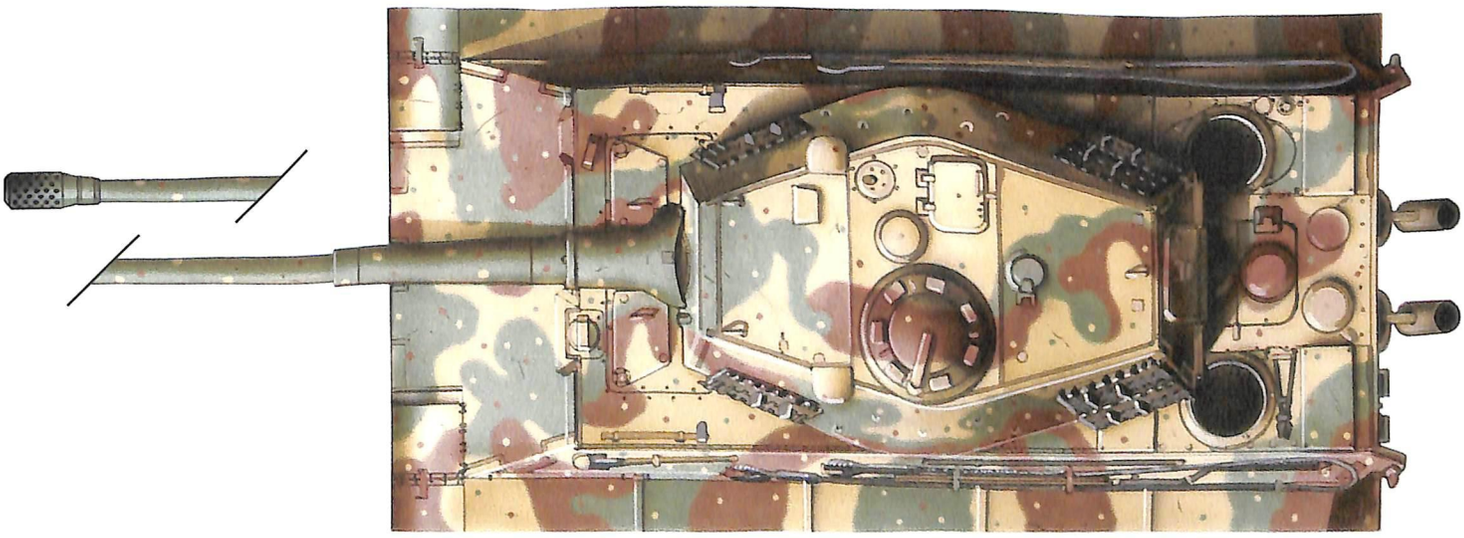
Dans le cadre du programme des *Entwicklungstypen*, le E-75 a donc pour mission de remplacer le *Panzer VI Ausf. B* Tiger II.
Ce char lourd est conçu selon le même principe « modulaire » que le E-50. Il aurait été lui aussi équipé du Maybach HL 234 de 900 chevaux, couplé à une boîte de vitesses à 8 rapports, assurant une vitesse maximale de 40 km/h. Sa mise au point définitive est prévue pour début 1945, mais des difficultés techniques repoussent son arrivée à la fin de l'année. Pourvue d'une suralimentation, une mouture de 1 200 chevaux à 3 000 tr/min aurait été ultérieurement envisagée. Un 8 cylindres Diesel Klöckner-Humboldt-Deutz AG, avec une puissance supérieure à 1 000 chevaux, est aussi évoqué. Le poids aurait été compris entre 75 et 100 tonnes. De façon à encaisser la surcharge pondérale, son train de roulement comporte huit galets. Si, dans un premier temps, un tube de *8,8cm* de 71 ou 100 calibres doit être installé, le choix final se porte sur un canon de *10,5cm KwK 46 L/68* (longueur 7,14 mètres, contre 6,248 pour le *8,8cm* originel). Il semble que cette pièce soit un lointain dérivé des *10,5cm Flugabwehrkanonen 38* et *39* antiaériens,

E-75
Vue d'artiste



Note : là encore, beaucoup d'informations techniques manquent sur le E-75. Il est toutefois entendu qu'il aurait mesuré 11,60 mètres de long, 3,74 de large et 3,14 de haut. La seule valeur de blindage « avérée » est celle de la tourelle, celle du *Panzer VI Ausf. B* Tiger II, avec 180 mm en frontal.



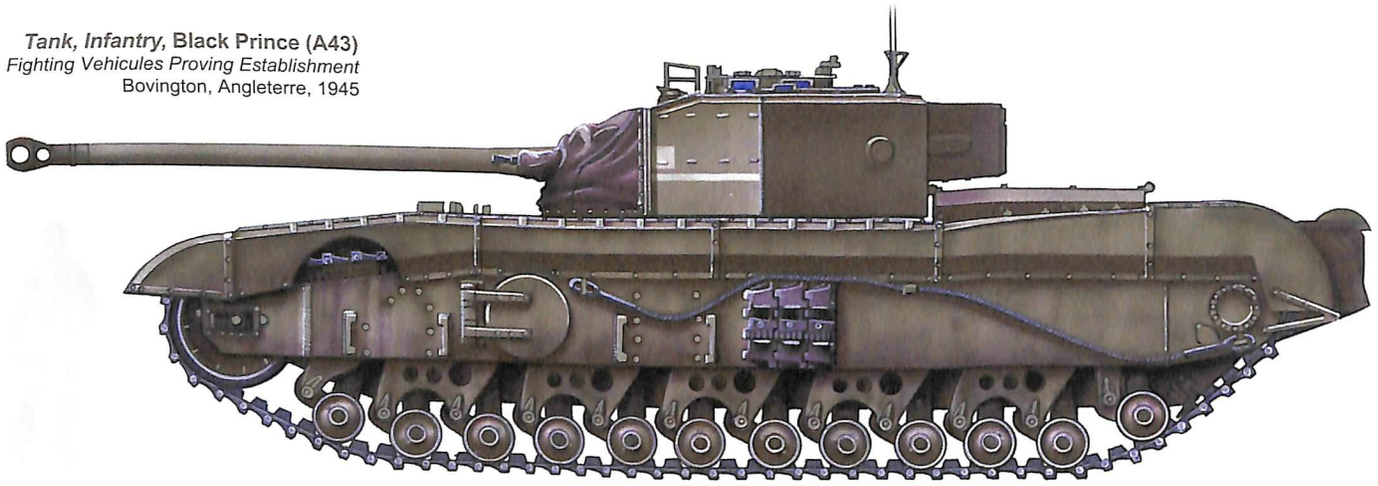


dont la longueur du tube aurait été allongée pour augmenter la vitesse initiale à plus de 1 000 m/s, contre 860 m/s initialement pour la *Panzergranate* de 15,6 kg. Stabilisé – une première sur un char allemand ! –, ce *10,5cm KwK 46* aurait été associé à un télémètre stéréoscopique Zeiss pour encore améliorer la précision à très longue portée. Cette arme aurait été montée dans une tourelle de Tiger II, dont les 180 mm de blindage frontal inclinés à 80° assurent une protection jugée suffisante face aux armes antichars alliées. Le combat nocturne est optimisé grâce à des viseurs infrarouges déjà utilisés au combat sur des Panther. La fin des hostilités empêche finalement le projet de voir le jour. Le choix du *10,5cm* est un bon compromis entre performances balistiques et taille des projectiles, si bien que les *Main Battle Tanks* occidentaux en feront, pendant de très longues années, leur calibre de référence. Face à ce mastodonte, les Alliés auraient eu fort à faire, car même le puissant IS-2 aurait vite montré ses limites en termes de blindage et de puissance de feu. Mais étaient-ils démunis pour autant ?

LA RIPOSTE ANGLAISE

Le A22 *Infantry Tank Mk. IV* Churchill *Mk. VII* ne pouvant lutter à armes égales avec les chars lourds allemands du fait de son canon de 75 mm, Vauxhall Motors développe, dès mai 1942, une variante surnommée « Super Churchill », puis désignée officiellement *Tank, Infantry*, Black Prince (A43). La plate-forme, pourvue dès l'origine d'une boîte de vitesses renforcée et de suspensions plus résistantes, encaisse le surpoids de 10 tonnes dû à l'installation d'une nouvelle tourelle armée d'une pièce de *17-Pdr* (76,2 mm). Avec ses 152 mm de blindage frontal et sa pièce susceptible de percer 185 mm d'acier à 1 000 mètres sous une incidence de 30° et encore 151 mm à 2 000 mètres, le Black Prince est capable d'affronter les derniers fauves allemands. Toutefois, les études sont interrompues un temps, de manière à ce que les ingénieurs britanniques se concentrent sur la fiabilisation des modèles en cours de production. Elles ne seront reprises qu'en 1943,

Tank, Infantry, Black Prince (A43)
Fighting Vehicules Proving Establishment
Bovington, Angleterre, 1945



alors que l'Angleterre prépare activement le débarquement sur les côtes françaises prévu à l'été 1944. De ce fait, ce n'est qu'en mai 1945 que six chars de présérie voient le jour. En dépit de sa puissance de feu, l'engin ne donne pas entière satisfaction, car l'augmentation de la masse a une incidence négative sur ses performances, si bien que la vitesse maximale ne dépasse plus les 20 km/h et que le rapport puissance/poids limite fortement les accélérations et la mobilité. Finalement, le programme est abandonné, mais le Black Prince aurait pu être une réponse, quoique imparfaite, au E-75.

LA RIPOSTE AMÉRICAINE

Inscrits dans les plans de production validés en 1940 par le président Roosevelt, les projets de chars lourds débutent en 1944. Jusqu'à présent, seuls les M6, M6A1 et T1E1 étaient étudiés, mais sans grande conviction. L'arrivée des *Panzer* de dernière génération et surtout la mise au point du châssis du M26 Pershing permettent de relancer le programme. Pour ce faire, sa plate-forme se voit rallongée et adopte deux galets supplémentaires par côté, couplés aux barres de

Heavy Tank T29
Vue d'artiste

Note : les inscriptions (*First in Berlin*) apposées sur le blindage de ce T29 sont un clin d'œil en forme d'hommage au *Medium Assault Tank* M4A3E2 « Jumbo », appartenant à la *Company C, Combat Command R* de la *4th Armored Division*, qui secourut la garnison de Bastogne, encerclée par les Allemands, en décembre 1944.

torsion d'origine. Une nouvelle tourelle, avec une protection frontale de 279 mm, est dessinée afin d'accueillir un canon T5 de 105 mm, dont l'obus *Armor Piercing Discarding Sabot Tracer* perfore 190 mm de blindage vertical à 2 000 mètres. Massive afin d'abriter la volumineuse culasse, la tourelle accueille un deuxième chargeur destiné à maintenir une cadence de tir de six coups par minute. L'augmentation de la masse à 64,2 tonnes impose la greffe d'un 12 cylindres Ford GAC développant 650 chevaux. Compte tenu de la consommation de ce bloc, les réservoirs de 1 140 litres assurent une autonomie maximale de 160 km sur route, tandis que la vitesse de pointe s'établit à 34 km/h. Grâce à son télémètre à coïncidence affinant la précision des tirs, le *Heavy Tank* T29 aurait été un redoutable adversaire pour les Tiger I. Là aussi, la fin de la guerre met le projet au point mort, et l'engin est classifié en tant que « limited procurement ». Finalement, les huit véhicules livrés ne servent plus qu'à tester de nouvelles solutions techniques, mais la plate-forme du T29 est industriellement viable, et ces blindés auraient été des adversaires de taille pour le E-75.

LA RIPOSTE SOVIÉTIQUE

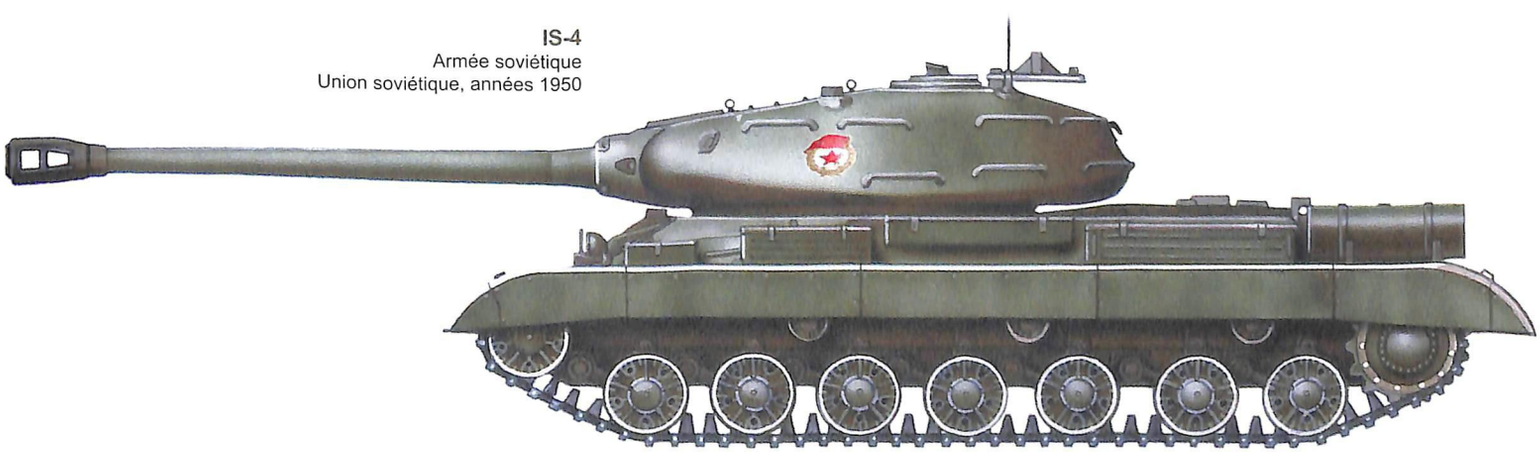
Certes, le E-75 cumule les superlatifs, mais les Soviétiques auraient pu lui opposer immédiatement l'IS-3. Terminé en octobre 1944, ce nouveau char, qui reprend la base de l'IS-2, se caractérise par un dessin de sa tourelle et de sa caisse radicalement différent des précédentes générations de blindés de l'Armée rouge. La tourelle en acier moulé adopte la forme d'une soucoupe inversée, son arrondi favorisant le ricochet des perforants à haute vitesse initiale. L'épaisseur du blindage atteint la valeur de 200 mm pour le mantelet. Le dessin du glacis fait aussi l'objet d'un soin tout particulier. Deux plaques d'acier sont soudées entre elles pour former un V, telle l'étrave d'un bateau, censé présenter une face inclinée aux obus tirés de face pour en augmenter l'épaisseur relative et favoriser les ricochets. Une telle protection met l'engin russe à l'abri de la majorité des armes antichars allemandes. L'IS-3 est armé d'une pièce de 122 mm D-25T, dont les performances paraissent un peu justes face au blindage du E-75, mais ce dernier aurait bien eu du mal à percer la protection frontale du char soviétique. Par ailleurs, Moscou aurait pu aligner très rapidement une mouture modernisée de l'IS-2. Désigné IS-4, cet engin entre en développement en même temps que l'IS-3. Il se caractérise par son moteur 12 cylindres Diesel de 750 chevaux et sa protection renforcée (250 mm pour la tourelle et 160 mm pour l'avant de la caisse). Le char lourd conserve le canon de 122 mm D-25T, mais avec des munitions améliorées. Si seulement 200 exemplaires de l'IS-4 voient le jour en 1947, la pression induite par la mise en service du E-75 aurait forcé Moscou à débloquer les fonds nécessaires pour en accélérer la mise en service.

CONCLUSION SUR LES CHARS LOURDS

Si les Britanniques sont à la traîne avec leurs projets de blindés lourds, Américains et Soviétiques auraient pu aligner assez rapidement des machines susceptibles de s'opposer au E-75 si ce dernier avait été une menace tactique trop sérieuse, au point d'hypothéquer la stratégie mise en place par les Alliés. Le E-75 est bien plus puissant que le Tiger II, mais l'adversaire n'est aucunement démuni…

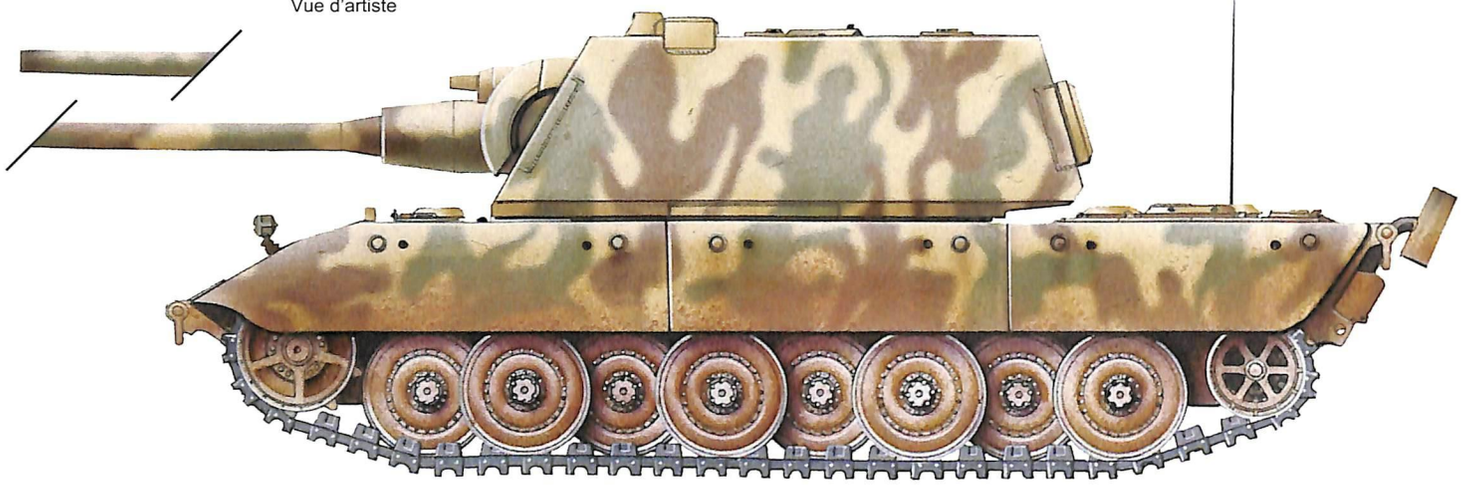
IS-3
71e régiment de chars lourds de la Garde
Armée soviétique
Parade militaire, Union soviétique, Moscou, 1953

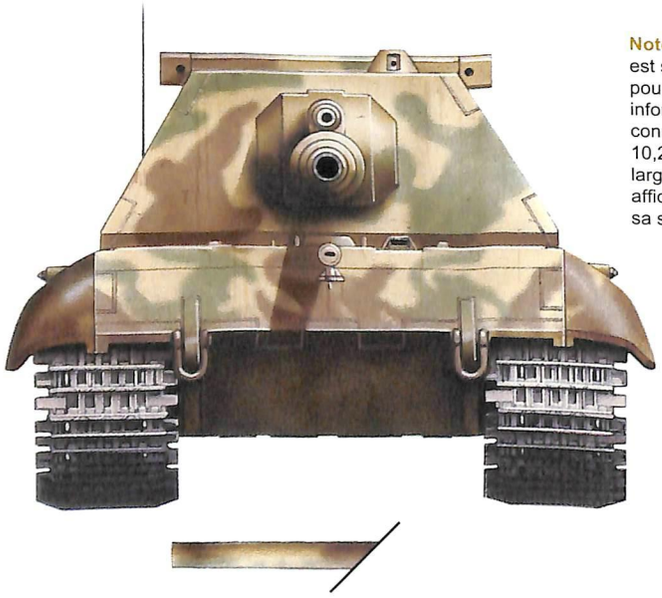
IS-4
Armée soviétique
Union soviétique, années 1950



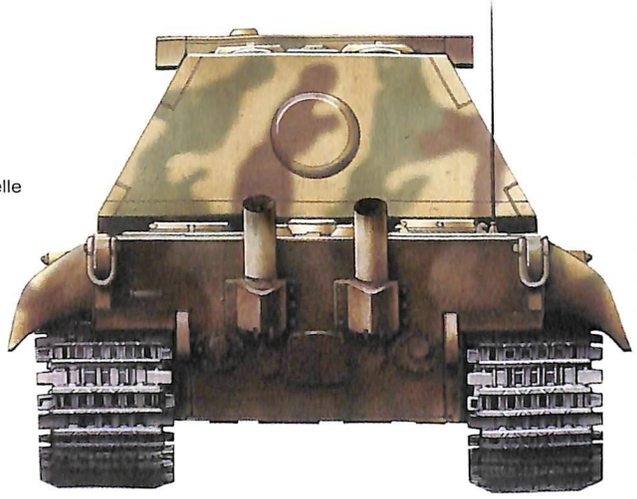
LES CHARS SUPER-LOURDS

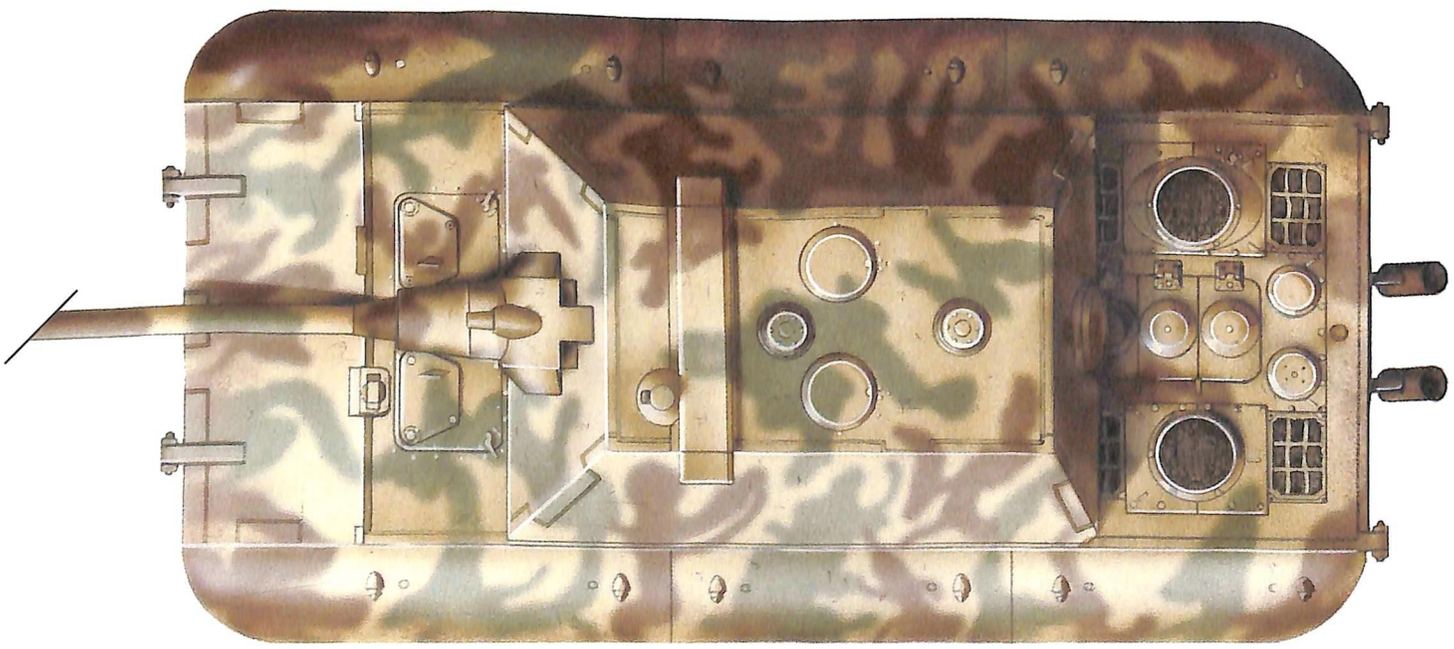
E-100
Vue d'artiste

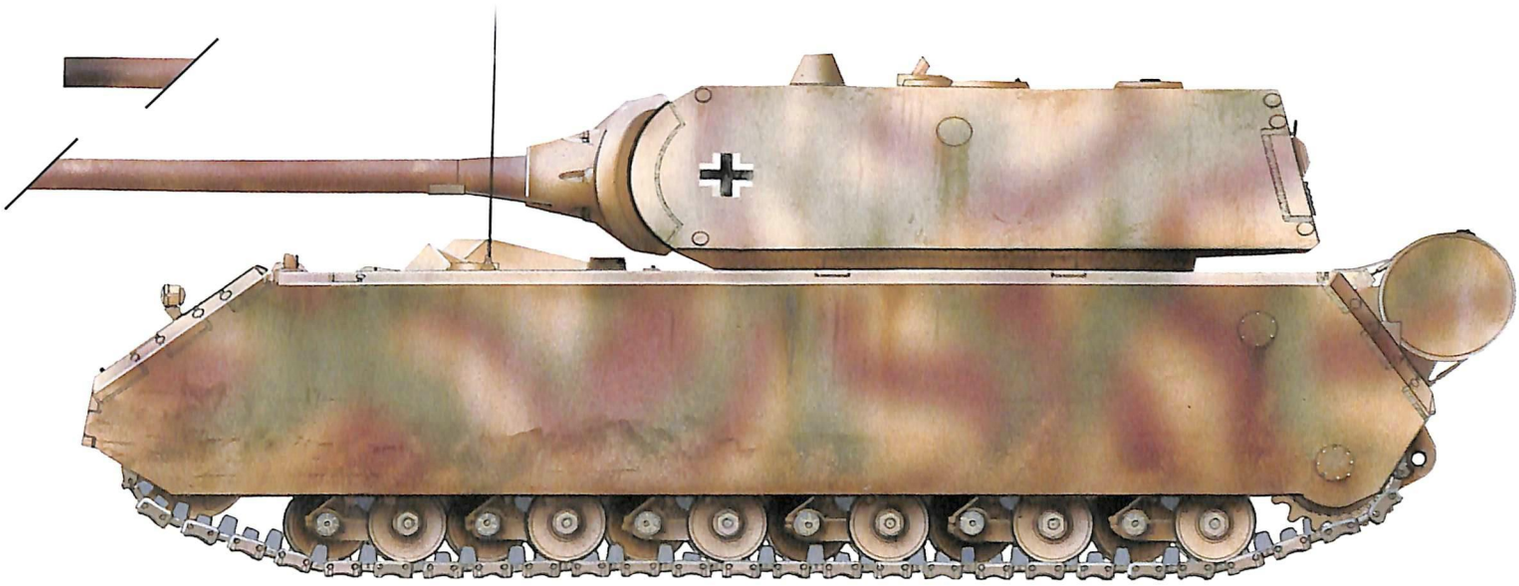




Note : le projet du E-100 est suffisamment avancé pour qu'une bonne partie des informations techniques soit connue. Ainsi, l'engin mesure 10,27 mètres de long, 4,48 de large et 3,29 de haut. Sa tourelle affiche 240 mm en frontal et sa superstructure 200 mm.

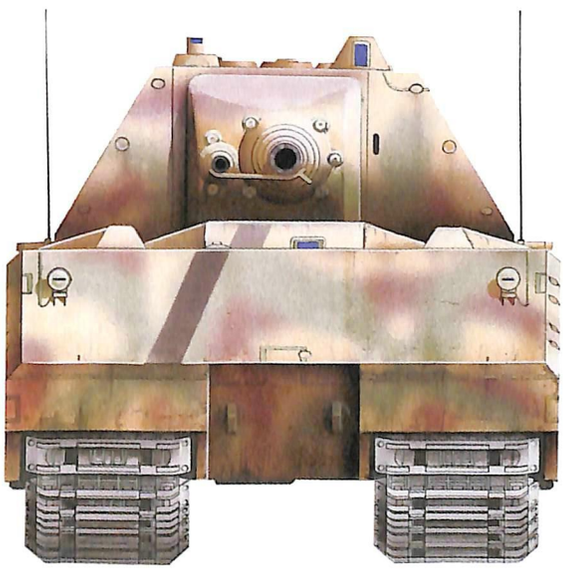


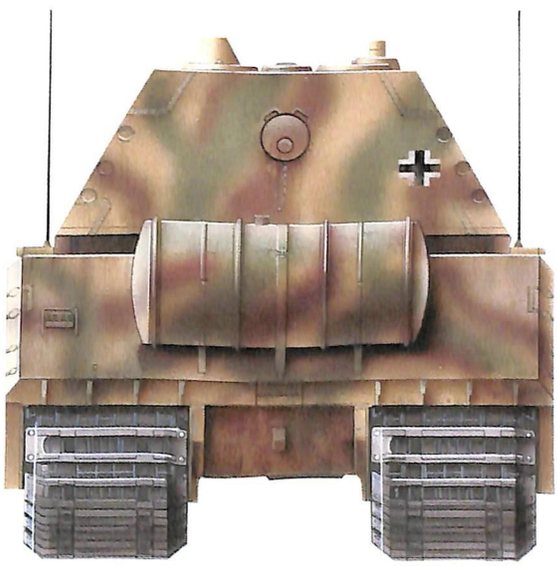


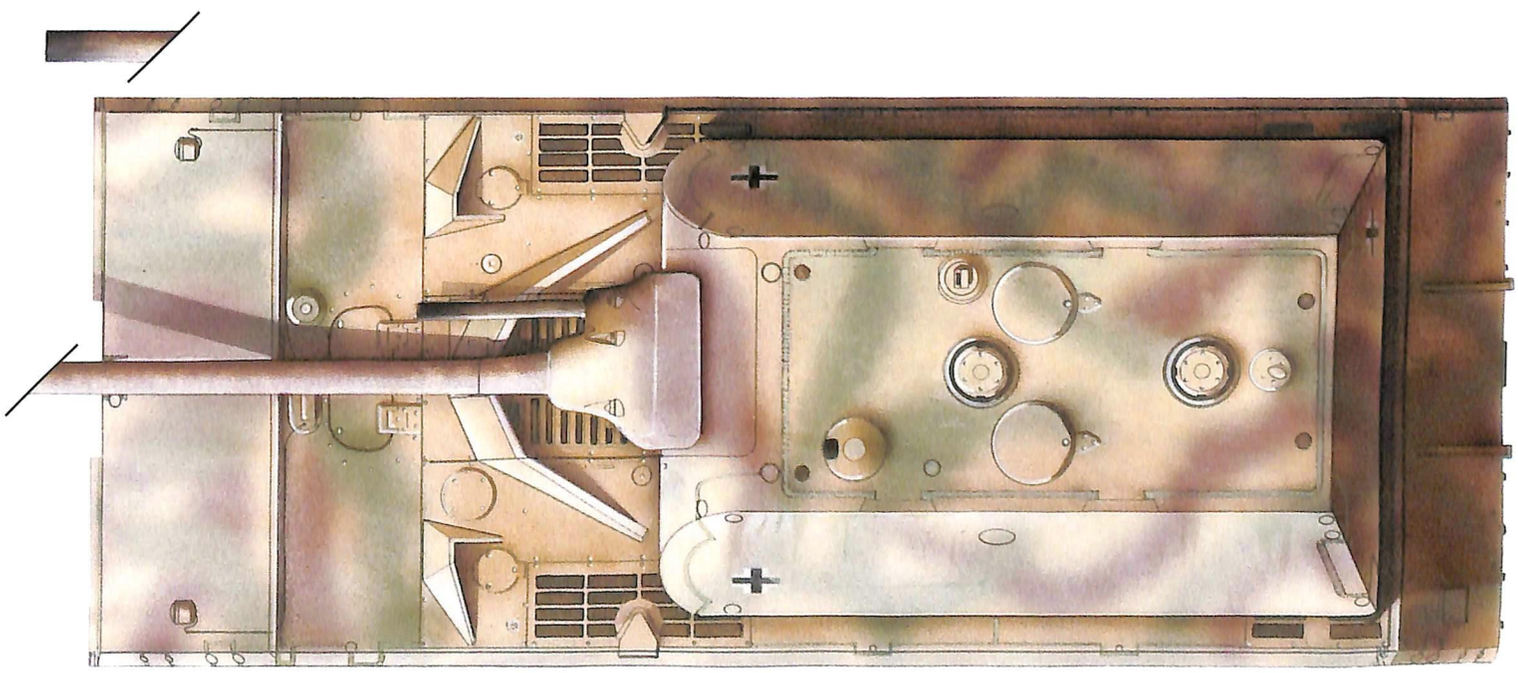


Panzer VIII **Maus**
Vue d'artiste

Note : le développement du Maus est assez bien connu, et de nombreuses informations techniques sont disponibles. Ainsi, le char pèse 188 tonnes, mesure 10,09 mètres de long, 3,67 de large et 3,63 de haut. Sa tourelle affiche 240 mm en frontal et sa superstructure 200 mm (200 mm pour la caisse).



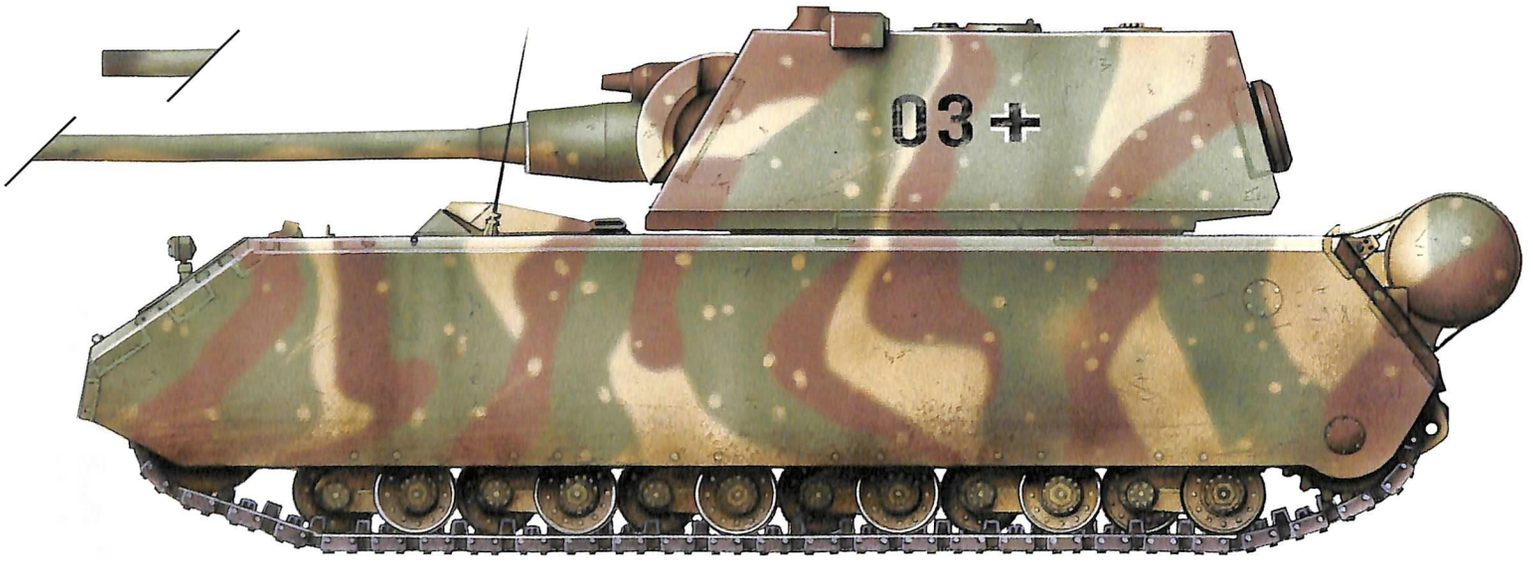




E-100 & Maus

Afin d'acquérir une supériorité technique absolue sur l'ennemi, les Allemands développent deux projets de chars super-lourds. Contrairement aux autres machines de la série E, les travaux sur le E-100 commencent dès le mois de juin 1943 grâce au recyclage des plans d'un projet concurrent au Maus. Le E-100 reste équipé d'une transmission mécanique classique placée à l'arrière. Afin d'évoluer sous le feu ennemi, l'engin bénéficie d'une protection conséquente, le blindage de la coque atteignant les 200 mm à l'avant contre 120 mm sur les côtés. Dans un premier temps, la tourelle est prévue pour accepter un canon de *12,8cm KwK 44 L/55* (celui du Jagdtiger), dont la *Panzergranate 39*, filant à 860 m/s, est susceptible de percer 143 mm de blindage à 1 000 mètres sous une incidence de 30°. Par la suite, le prototype doit intégrer un *15cm KwK 44 L/38* et le modèle de série (sous toutes réserves) un *17cm KwK 44*. Toutefois, sa mise au point difficile fait que seule une maquette est construite pour les essais. Grâce à l'installation ultérieure d'un moteur Maybach HL 234 de 900 chevaux, le E-100 aurait atteint les 23 km/h, bien que les 40 km/h soient aussi annoncés. Le 30 juin 1943, la firme Adler entame la construction d'un châssis complet avec un train de roulement équipé de chenilles d'un mètre de large et une suspension à doubles ressorts hélicoïdaux susceptible de supporter une charge de 130 à 140 tonnes. Un moteur Maybach HL 230 de 700 chevaux, une boîte de vitesses OG 401 216 B ainsi qu'une direction Henschel L801, identiques à ceux montés sur le Tiger II, sont ensuite installés pour des essais dynamiques. Avec plus de temps, le E-100 aurait pu voir le jour, vraisemblablement armé d'un canon de *12,8cm*, et il aurait pu combattre aux côtés du projet de Porsche, le *Panzer VIII* Maus, dont le développement est bien plus avancé. En effet, le 3 octobre 1944, un premier Type 205 Maus de 188 tonnes est assemblé. La fiabilité générale est bonne, mais la vitesse ne dépasse pas les 20 km/h et l'autonomie les 40 km en tout-terrain, malgré deux réservoirs de 800 litres et une réserve supplémentaire de 1 000 litres. Un deuxième engin à moteur Diesel est ensuite finalisé. Après-guerre, un troisième châssis quasiment terminé est retrouvé dans les usines Krupp à Essen et sans doute a-t-il été ferraillé. La production totale de *Panzer VIII* est estimée à 11 engins, 9 en cours de fabrication et 2 roulants. Là encore, une série « limitée » aurait pu être lancée, car le char est presque opérationnel, puisque le prototype, doté d'une tourelle armée d'un *12,8cm*, passe la plupart des tests avec « succès ». Enfin, des études ont été menées pour équiper le Maus d'une tourelle inspirée de celle du E-100 et dessinée pour accueillir plus facilement les pièces de *15cm KwK 44 L/38* ou de *17cm KwK 44* demandées par le *Führer*.
Les Alliés n'ont pas de projet aussi « monumental » ; pour autant, sont-ils incapables de s'opposer à ces mastodontes dotés d'une pièce de gros calibre ?

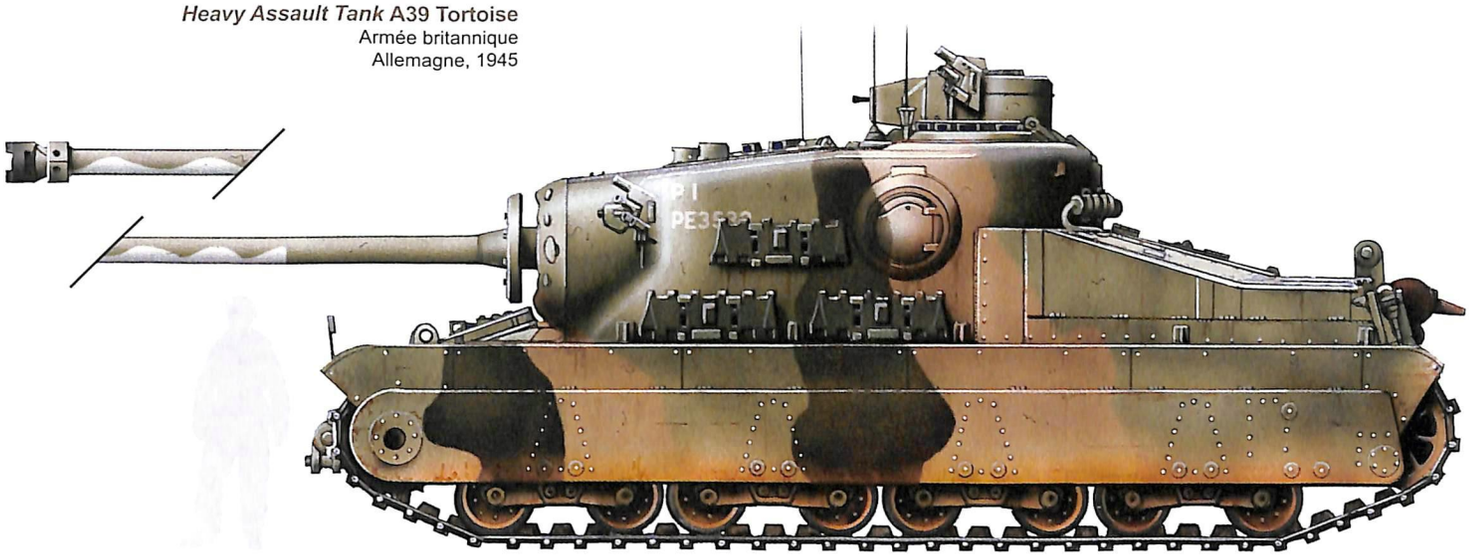
Panzer VIII Maus II
Vue d'artiste



La réponse britannique

Si Londres est quelque peu dépassée par cette course à l'armement, dans un mémorandum daté du 23 avril 1943, l'Armée britannique explicite les grandes lignes d'un véhicule d'assaut lourd destiné à opérer dans un environnement antichar dense. Le 5 février 1944, les usines Nuffield Mechanisation & Aero Ltd conçoivent un canon automoteur qui prend la désignation de *Heavy Assault Tank* A39 Tortoise. Le blindage du masque du tube et du poste du conducteur mesure 279 mm et est incliné à 75°, tandis que la partie frontale de la casemate moulée atteint les 228 mm avec un profil rond. Protégée par des « jupes » de 101 mm, la suspension à barres de torsion, associées à des bogies disposés face à face, assure une bonne répartition de ses presque 80 tonnes. Son tube de *32-Pounder* (94 mm) tire un projectile APCBC (*Armor-Piercing Capped Ballistic Capped*) affichant une vitesse initiale de 920 m/s. D'un poids de 14,5 kg, ce dernier perce la partie avant d'un *Panzer V* Panther à 869 mètres. Une première commande de 25 exemplaires est aussitôt passée, et, à l'été 1945, un prototype est envoyé en Allemagne pour y être testé. Au final, 6 machines verront le jour, car une fois la défaite du *III. Reich* consommée, la situation tactique ne justifie plus la mise en service d'un tel mastodonte. Mais si la guerre avait dû se poursuivre, le *Heavy Assault Tank* A39 Tortoise aurait pu être opérationnel rapidement.

Heavy Assault Tank A39 Tortoise
Armée britannique
Allemagne, 1945



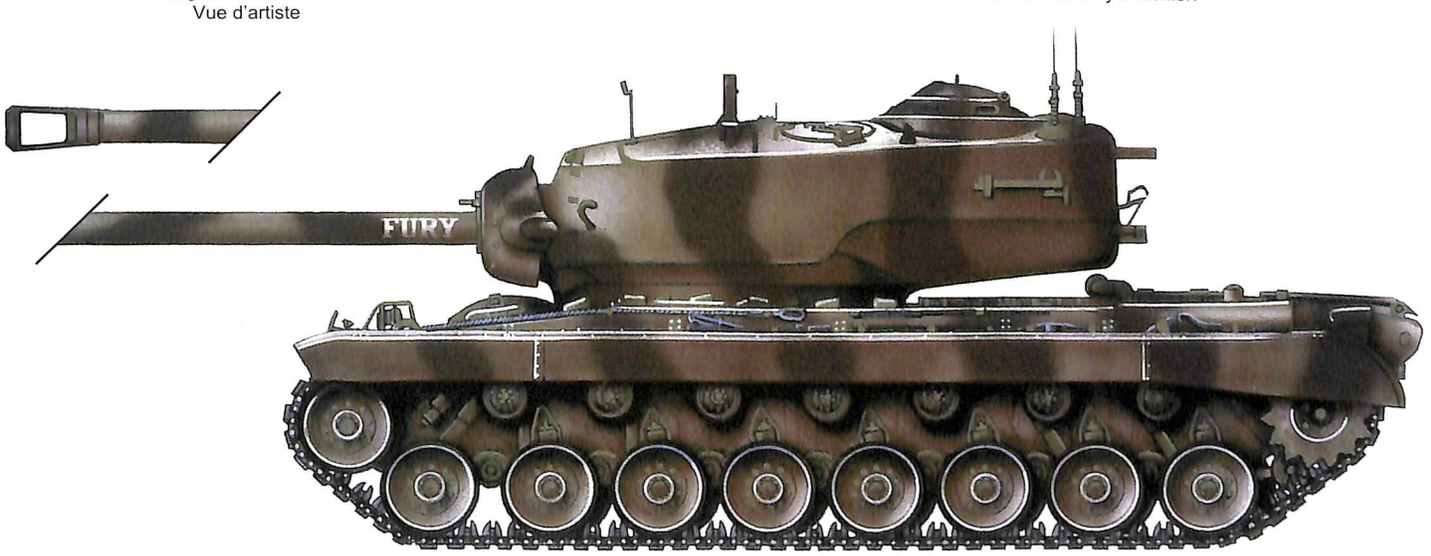
LA RÉPONSE AMÉRICAINE

Les Américains ont encore plus de répondant que les Britanniques. En effet, le T30 *Heavy Tank,* dessiné en 1945, n'est à la base qu'un T29 armé d'un canon T7 de 155 mm long de 40 calibres (6,20 mètres), dont l'obus de 43 kg affiche une vitesse initiale de 700 m/s. Le T30 se différencie par son moteur 12 cylindres en V Continental AV-1790-3 de 704 chevaux. En outre, une version encore plus puissante est « disponible », avec le T30E1 équipé d'un 155 mm L/40 T180 susceptible de perforer 353 mm d'acier à toutes distances avec une charge creuse. Même un Maus ne peut résister. Un autre engin aurait pu faire l'objet d'un « crash programme », puisque, simple modification du T30 demandée le 17 mai 1945, le T34 *Heavy Tank* teste un T53 de 120 mm dérivé d'une pièce antiaérienne qui aurait été un pendant tout à fait viable au *12,8cm* des *Panzer* super-lourds. Tous ces projets seront abandonnés à la fin de la guerre, mais les avancées techniques ne seront pas perdues pour autant.

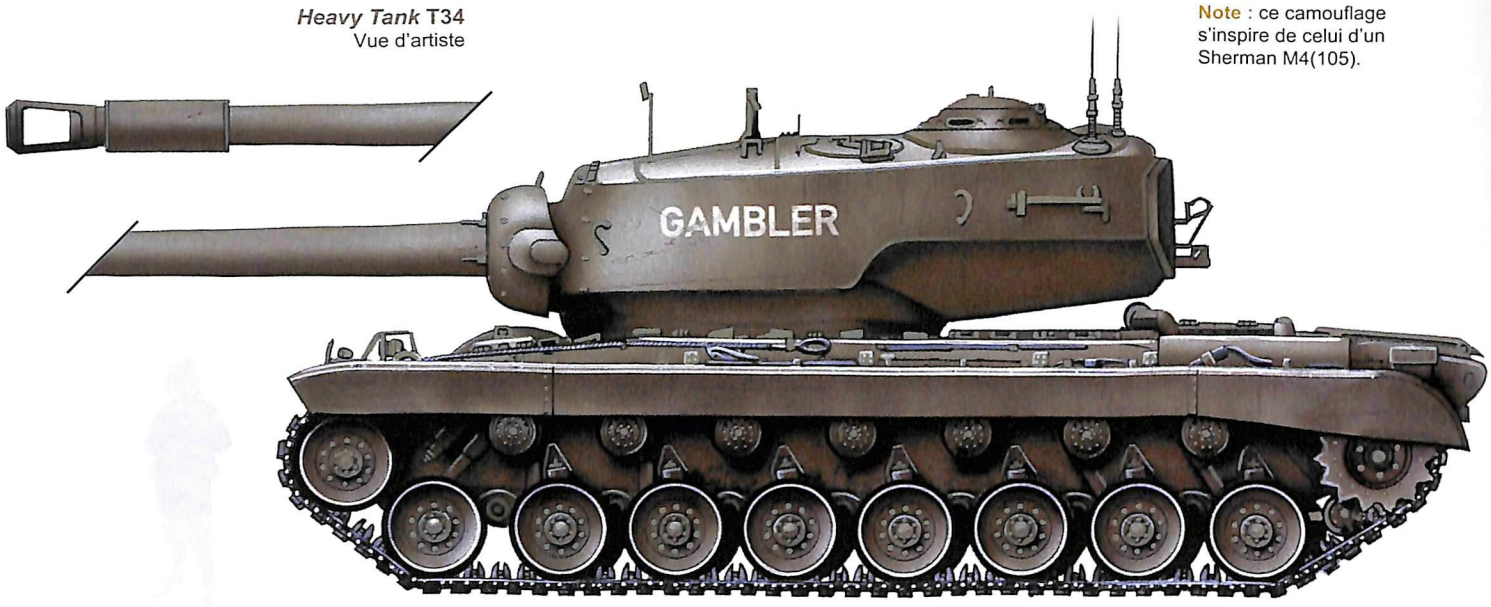
Par ailleurs, les Américains auraient pu déployer rapidement un chasseur de chars lourds dont l'étude remonte au printemps 1945. L'objectif est de disposer de cinq prototypes avant de passer une commande de 25 exemplaires. La casemate doit mesurer 305 mm d'épaisseur en frontal. L'engin est armé d'un canon T5E1 de 105 mm, dont le HVAP-T transperce 248 mm de blindage à 1 000 mètres et 190 mm à 2 000 mètres sous une incidence de 90°. Pour accélérer sa mise au point, le T28 reprend le moteur et la boîte de vitesses – considérablement raccourcie – à trois rapports avant et une marche arrière du M4. Toutefois, les 500 chevaux ont du mal à déplacer les 86,2 tonnes, et, sur le terrain, la vitesse maximale se limite à 13 km/h et le rapport puissance/poids à 5,8 chevaux/tonne. Sollicité à son maximum, le V8 essence affiche une consommation gargantuesque, qui frôle les 1 000 litres aux cent kilomètres ! Malgré tout, grâce aux quatre réservoirs d'une contenance totale de 1 500 litres, l'autonomie reste acceptable, avec 160 kilomètres parcourus à la vitesse d'un escargot. En revanche, en dépit de sa masse, le T28 parvient à se déplacer en terrain meuble grâce à ses quatre trains de roulement *Horizontal Volute Suspension Systems* (HVSS). Le poids est ainsi réparti sur quatre chenilles de 328 mm de largeur, affichant une pression au sol équivalente à celle d'un Sherman. Pour faciliter son déplacement, les trains de roulement extérieurs sont démontables en trois heures grâce à deux petites grues hydrauliques installées à l'arrière. Désignés un temps 105 mm *Gun Motor Carriage* T95, les deux seuls prototypes assemblés ne sortent pas des terrains d'essais du fait de la cessation des hostilités.

Heavy Tank T30
Vue d'artiste

Note : ce camouflage s'inspire de celui du M4A3E8 du *Sergeant* Don « Wardaddy » Collier.

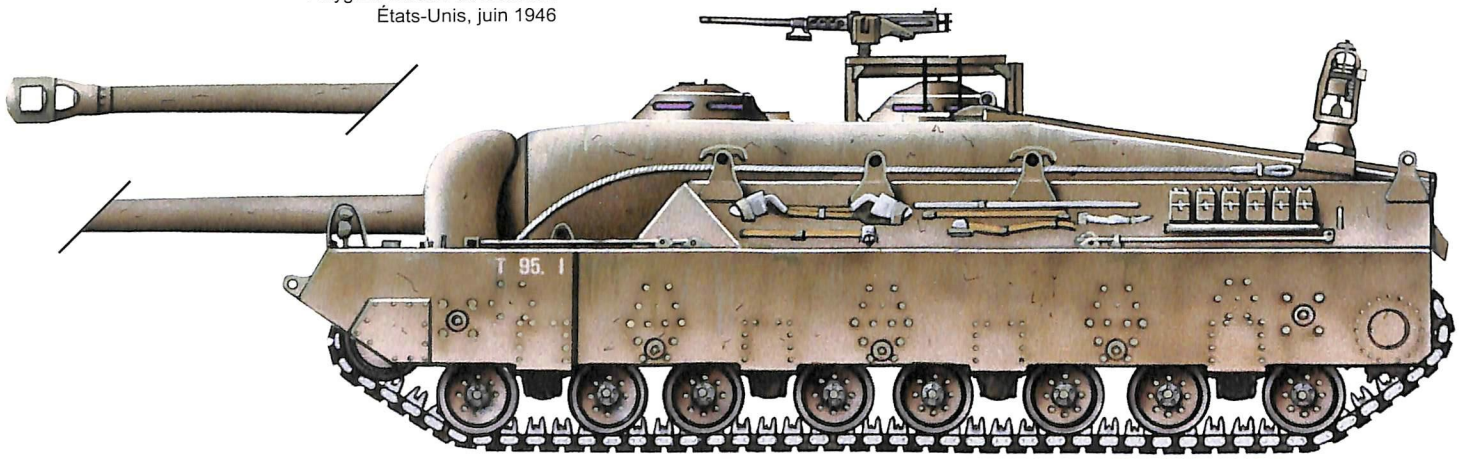


Heavy Tank T34
Vue d'artiste



Note : ce camouflage s'inspire de celui d'un Sherman M4(105).

Super Heavy Tank T28
Polygone d'essai d'Aberdeen
États-Unis, juin 1946



Note : l'engin prend un temps la désignation de 105 mm *Gun Motor Carriage* T95.

LA RÉPONSE SOVIÉTIQUE

Face aux colosses germaniques, les Soviétiques auraient dû faire appel, dans un premier temps, au chasseur de chars ISU-152BM (BM pour *Bol'shaya mosh'nost* ou puissance spéciale) étudié en juillet 1944 et équipé d'un tube BL-8 de 152,4 mm, long de 50 calibres, dont le projectile perforant de 48,78 kg (vitesse initiale 850 m/s) transperce théoriquement 203 mm de blindage à 2 000 mètres sous une incidence de 90°. Dans la « réalité », l'ISU-152BM s'avère décevant, et la production ne débutera jamais. Si l'on devait extrapoler un peu, les Soviétiques étudient, juste après-guerre, un tout nouveau char lourd, dont les caractéristiques techniques (blindage et puissance de feu) s'inspirent de celles du Tiger II. Ainsi, l'armement se compose d'un très puissant canon de 130 mm, dérivé d'un modèle naval, capable de projeter un obus de 36,5 kg à la vitesse de 945 m/s. Son blindage est prévu pour résister à des *Panzergranaten de 12,8cm*. Pour ne pas refaire l'erreur commise par les Allemands avec la sous-motorisation de leurs « lourds », un bloc Diesel de 1 050 chevaux est monté. Pour assurer la défense rapprochée, une mitrailleuse de 14,5 mm coaxiale, six armes automatiques de 7,62 mm et une autre de 14,5 mm en position antiaérienne sont installées ! L'engin atteint 68 tonnes sur la balance, mais les 1 050 chevaux de son moteur lui permettent des vitesses élevées sur route. Le premier prototype de l'IS-7 est testé en 1948. Néanmoins, si la guerre avait dû se prolonger, face aux E-100 et aux Maus presque invulnérables, il est envisageable que ce monstre aurait pu être produit et utilisé plus tôt.

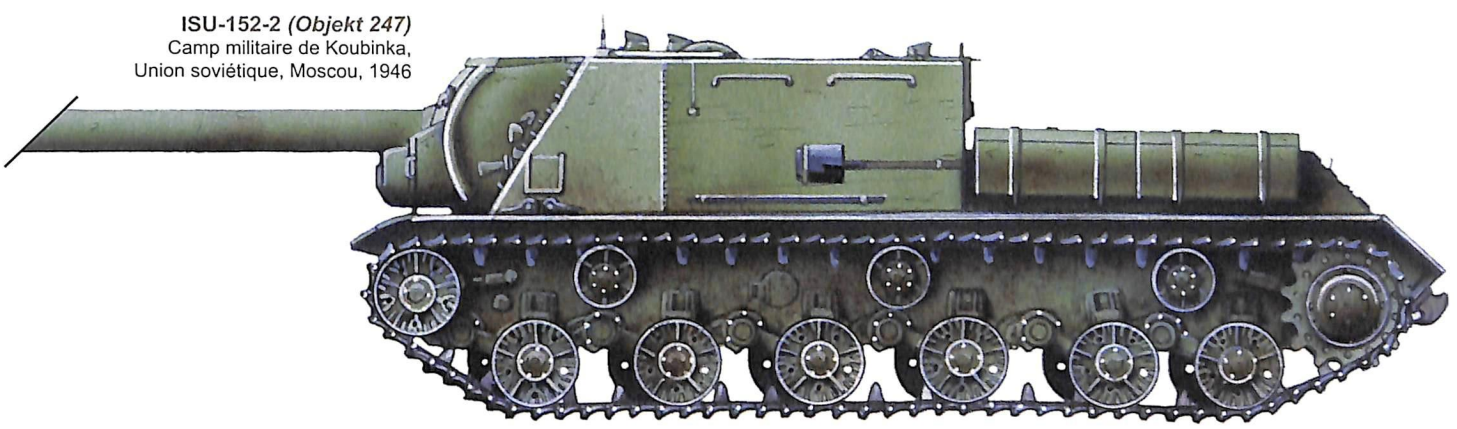
CONCLUSION SUR LES CHARS SUPER-LOURDS

Là encore, le saut technologique effectué avec les Maus et autres E-100 est conséquent. Néanmoins, il est plus que théorique, car des blindés de plus de 140 tonnes auraient été compliqués à produire – les usines sont « assommées » par les bombardements, et les pénuries en matières premières sont trop importantes – et à déployer. Pour autant, les Alliés avaient les moyens industriels de rapidement combler une partie du différentiel. ■

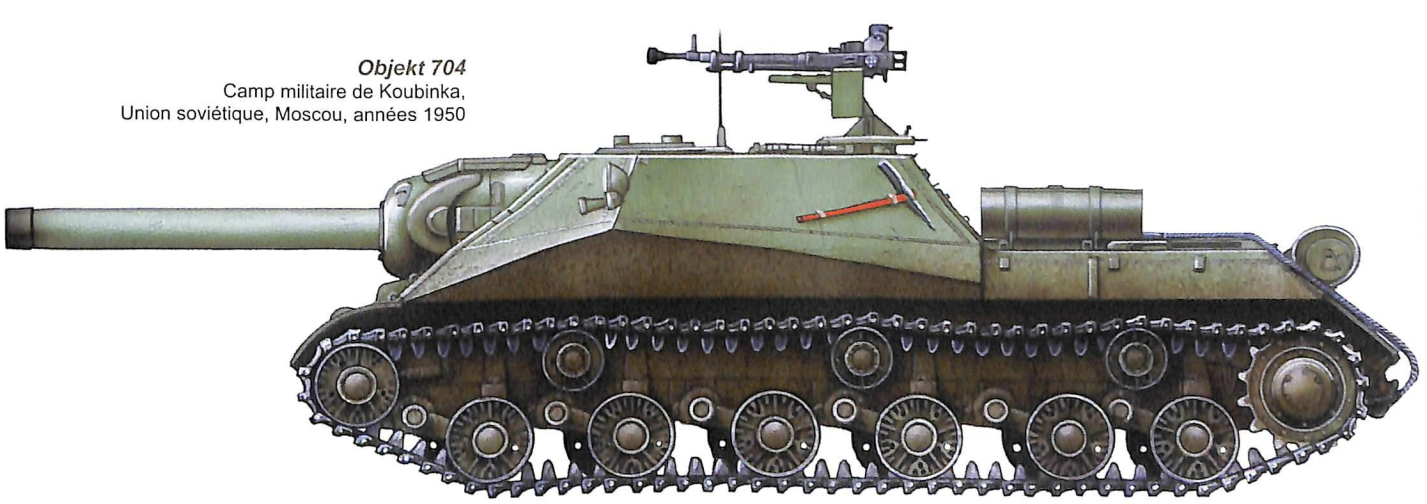
BIBLIOGRAPHIE

- Chamberlain (P.), *British and American Tanks of World War Two: The Complete Illustrated History of British, American and Commonwealth Tanks, 1939-45*, Cassell Military Trade Books, Weidenfeld Military, 2000
- Fleischer (W.), *Russian Tanks and Armored Vehicles 1917-1945*, Schiffer Publishing Ltd, 2004
- Koch (F.), *Russian Tanks and Armored Vehicles: 1946-To the Present*, Schiffer Publishing Ltd, 2004
- Jentz (T.), *Paper Panzers, Panzerkampfwagen, Sturmgeschütz and Jagdpanzer*, Panzer Tracts 20-1, 2001
- Jentz (T.), *Panzerkampfwagen Panther II and Panther Ausf. F*, Panzer tracts 5-4, 2006
- Zaloga (S.), *IS-2 Heavy Tank 1944-73*, Osprey Publishing, 1994
- Zaloga (S.), *T-54 and T-55 Main Battle Tanks 1944-2004*, Osprey Publishing, 2004
- Estes (K.), *Super-Heavy Tanks of World War II*, Osprey Publishing, 2014

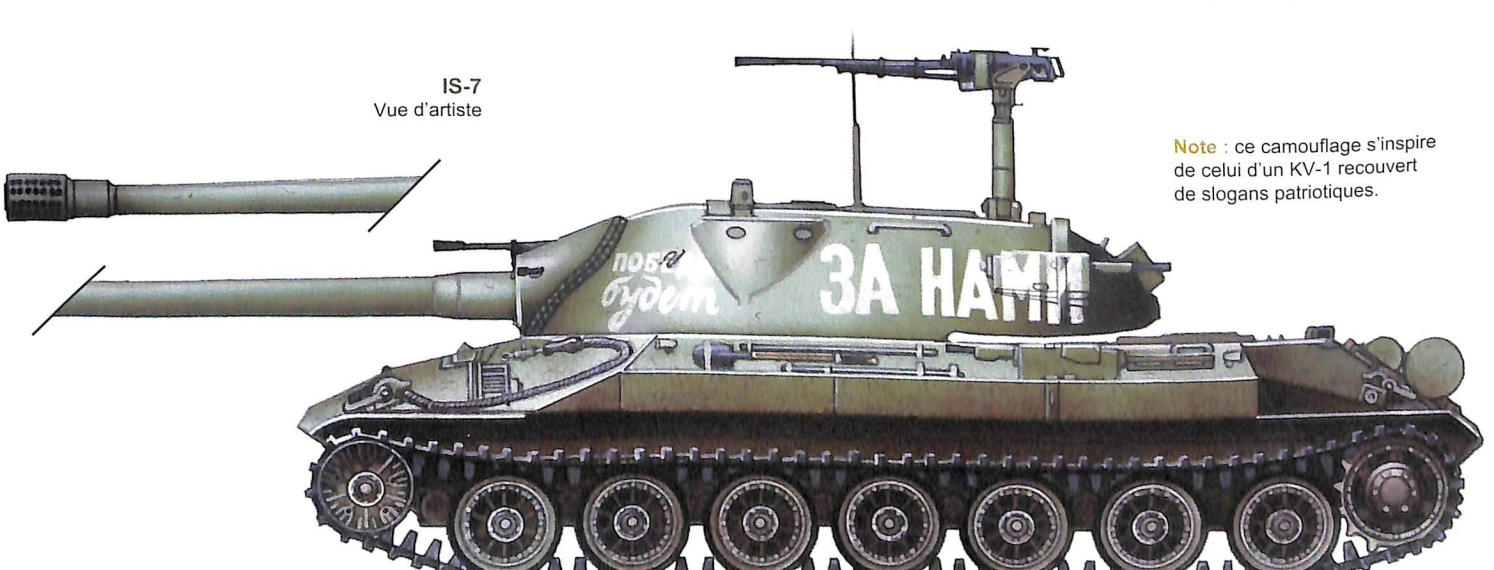
ISU-152-2 *(Objekt 247)*
Camp militaire de Koubinka,
Union soviétique, Moscou, 1946



Objekt 704
Camp militaire de Koubinka,
Union soviétique, Moscou, années 1950



IS-7
Vue d'artiste



Note : ce camouflage s'inspire de celui d'un KV-1 recouvert de slogans patriotiques.

LE CANON DE 75 MM MODELE 1897

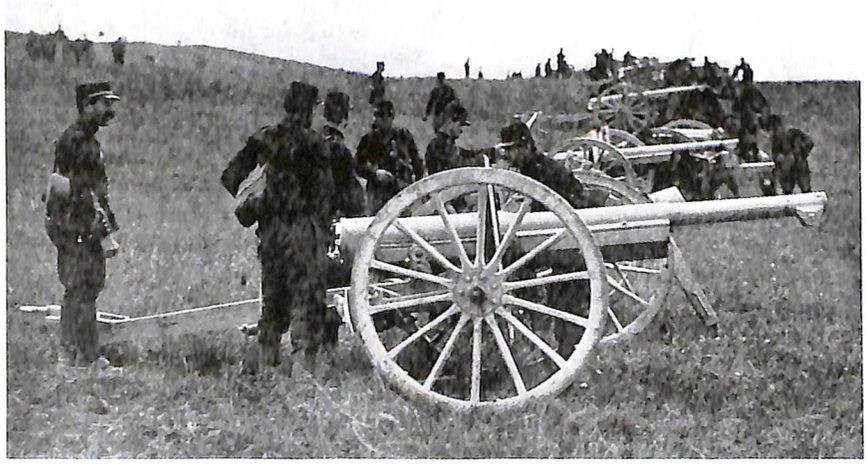
LE PARI TECHNOLOGIQUE FRANÇAIS

Par Marcel Labillois

Après la guerre franco-prussienne de 1870 et la victoire allemande qui en a découlé, l'Armée française désire remplacer son parc de pièces d'artillerie dépassées. Pour ce faire, elle désire se doter d'un canon à tir rapide adapté à sa nouvelle doctrine : l'offensive à outrance. Afin d'atteindre les performances réclamées, les ingénieurs tricolores vont alors tenter un pari technologique.

GENÈSE

En septembre 1892, un premier canon de 52 mm expérimental à tir rapide est étudié ; toutefois, il apparaît que ce calibre est insuffisant et que les performances pourraient être bien meilleures si un système de frein de recul pneumatique venait à être adopté. De leur côté, les Allemands testent déjà ce mécanisme, mais les difficultés rencontrées ont entraîné l'arrêt du programme. Pour autant, le frein pneumatique paraît si prometteur que, début 1893, les Français procèdent à un premier essai avec un tube de 75 mm, développé par le lieutenant-colonel Deport. L'arme est alors capable de tirer 25 obus par minute ! Las, des soucis d'étanchéité du frein de recul apparaissent rapidement, car les joints se détériorent, au point que l'huile et le gaz en viennent à se mélanger. Pour autant, le résultat est suffisamment encourageant pour envisager la poursuite des études.



En novembre 1894, le général Sainte-Claire Deville et le capitaine Rimailho reprennent les travaux menés sur le « Soixante-quinze » et mettent au point, au bout de trois ans, le « frein modèle II » hydropneumatique. En septembre 1896, plus de 10 000 obus sont tirés à la cadence de 20 coups par minute. Au vu du faible nombre d'incidents, 600 « 75 mm modèle 1897 » sont commandés en décembre de la même année, tout cela dans le secret le plus absolu pour ne pas éveiller les soupçons allemands.

DESCRIPTION TECHNIQUE SOMMAIRE

Les « secrets » du « Soixante-quinze » tiennent dans son frein de recul hydropneumatique quasiment révolutionnaire et sa culasse Nordenfelt à vis excentrée qui assure son ouverture et sa fermeture rapide d'un seul mouvement du poignet. Un extracteur permet de repousser la douille brûlée (la munition est dite encartouchée) après le tir.

Pour sa part, afin d'absorber l'énergie cinétique consécutive à ce dernier, le « frein modèle II » associe un long recul (sur 1,22 mètre) et un piston qui, solidaire de l'âme du canon, repousse une huile à travers un étrangleur. Les pertes de charge ainsi créées amortissent les forces de recul. En passant dans le compartiment inférieur, l'huile comprime un second piston contenant de l'azote. Ce gaz fait alors office de ressort. Après le tir, le gaz reprend son volume initial en repoussant l'huile. Cette dernière, en refluant, remet en place le tube, qui est alors en position pour le coup suivant. Avec des servants (6 au total) bien entraînés, un « Soixante-quinze » est capable d'expédier jusqu'à 28 obus de 7,26 kg en 1 minute à une distance de 6 900 mètres. Néanmoins, lors de tirs soutenus, la cadence moyenne est de 6 coups par minute.

ORGANISATION D'UNE BATTERIE

Une batterie de 4 « Soixante-quinze » comprend 3 officiers, 171 hommes, 168 chevaux et 22 voitures. Chaque canon a une dotation « individuelle » de 120 coups. Par ailleurs, 8 caissons additionnels contiennent 768 coups supplémentaires, soit 1 248 projectiles au total (312 par pièce). Les batteries opèrent par 3 au sein d'un groupe, sous le commandement d'un chef d'escadron. Rassemblés par 3, les groupes forment un régiment d'artillerie de campagne d'une division d'infanterie.

LE « SOIXANTE-QUINZE » AU FEU

Le 13 août 1900, les « Soixante-quinze » participent à la prise de Pékin, puis, en 1912, affrontent aux mains de la Serbie, la Grèce et la Bulgarie les tubes de *7,7cm* allemands servis par les forces turques lors de la première guerre balkanique. Les observateurs sont alors impressionnés par la puissance de feu du 75 mm modèle 1897, largement en avance sur son temps.
En 1914, l'Armée française en possède 4 800 exemplaires. Toutefois, la vision erronée d'une guerre courte conjuguée à la haute cadence de tir conduisent à une « crise des munitions », qui ne sera résolue, partiellement, qu'en portant la production à 46 000 projectiles par mois. Lors de la guerre des tranchées, la bouche à feu française se distingue en stoppant, moyennant une concentration des batteries et une consommation ahurissante de munitions, les assauts allemands lors de la bataille de la Marne en 1914 et à Verdun en 1916. Néanmoins, si la propagande française en a fait une des armes de la victoire, le faible poids de son obus et sa trajectoire tendue ne sont pas des plus efficaces dans le cadre d'une guerre de position.
En mai 1940, les 75 mm modèle 1897 forment encore l'ossature de l'artillerie de campagne, mais, bien que « modernisés » par l'adoption de roues pneumatiques permettant la traction mécanique, ils commencent à être dépassés, en termes de portée, par des pièces plus modernes.

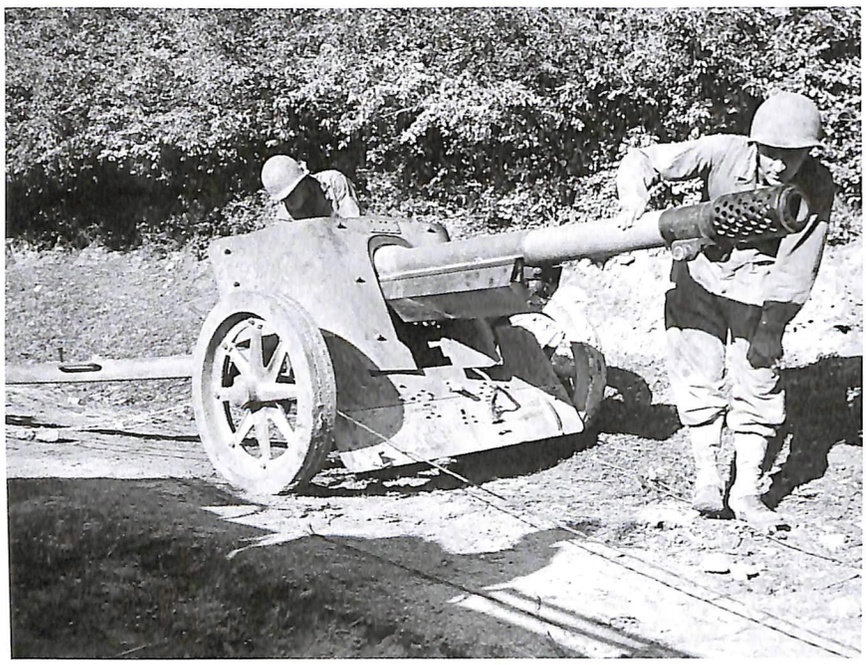
▲ Le déploiement du 75 mm nécessite une équipe de 6 hommes. Lors de sa mise en batterie, le canon est placé à environ 50 cm en avant et à droite du caisson. Le pointeur et le tireur posent alors la crosse à terre pour « asseoir » la pièce ; la bêche doit être suffisamment enfoncée dans le sol pour que l'affût ne recule pas lors du tir. © ECPA-D, photographe inconnu

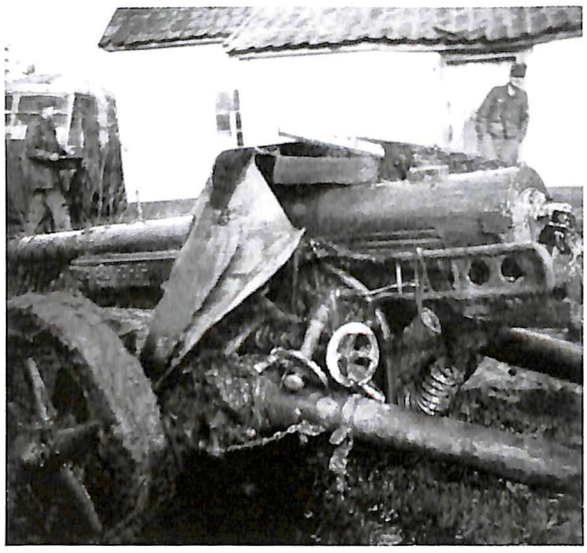
▼ Un 75 mm est descendu d'un wagon de transport. Durant la Première Guerre mondiale, ce canon est assemblé à 17 500 exemplaires. Sa longévité est exceptionnelle, puisqu'il sert encore en Indochine (19 décembre 1946 – 21 juillet 1954), positionné dans des fortifications de campagne ou aux abords de camps retranchés. © ECPA-D, photographe inconnu

▼ Le canon de 75 mm modèle 1897 est assez versatile, puisqu'il peut également servir de pièce antiaérienne, et plus particulièrement face aux ballons d'observation ennemis. Si, sur la photo, l'improvisation semble de mise avec l'utilisation d'un tronc d'arbre comme affût, plusieurs dispositifs sont développés, comme l'autocanon de 75 De Dion-Bouton modèle 1910 ou le 75 mm modèle 1897 sur plate-forme modèle 1915.
© ECPA-D. Photographe Jacques Agié

◤ De manière à renforcer le moral d'une population qui a besoin de symboles pour « supporter » les affres de la Première Guerre mondiale, la propagande fait du canon de 75 mm modèle 1897 une des armes qui ont sauvé la France. La pièce devient alors l'objet d'une véritable vénération, entretenue par les magazines et les quotidiens de l'époque qui le surnomment le « fabuleux Soixante-quinze ». Ici, des servants procèdent au nettoyage de leur matériel dans un gué peu profond. © ECPA-D. Photographe Jacques Agié

◀ La guerre de position met en exergue ses principales faiblesses. Ainsi, son obus ne dispose pas d'assez d'explosif pour détruire les fortifications adverses, et cette arme est plutôt destinée à ouvrir le feu en tir tendu en rase campagne, ce qui ne sera pas des plus efficaces pour venir à bout des tranchées adverses. US Nara





▲ Un *7,5cm Pak 97/98* sur le front de l'Est. En dépit de la boue, les mécanismes de pointage sont visibles. Avec ses 1 190 kg en ordre de tir (1 246 en ordre de marche), ce canon est difficile à déplacer sur sol meuble. Archives Caraktère

SOUS LES COULEURS DU *III. REICH*

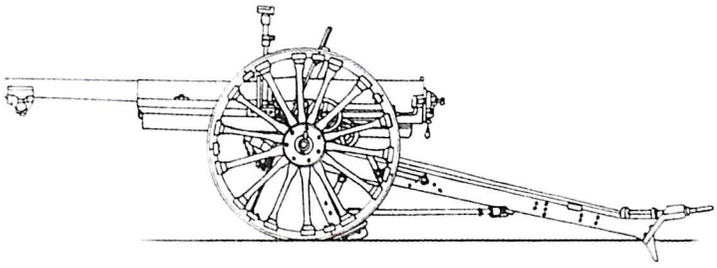
Après la défaite de l'Armée française en juin 1940, la *Wehrmacht* récupère une grande quantité de « Soixante-quinze » et, pour lutter contre le T-34/76 soviétique, invulnérable au canon antichar standard de *3,7cm Pak 36*, décide d'en envoyer en urgence sur le front de l'Est. À l'automne 1941, la firme Rheinmetall-Borsig le modifie afin de l'adapter à la lutte contre les blindés. Pour ce faire, l'affût et le bouclier sont repris du *Pak 38*, et un frein de bouche *Solothurn* en forme de poivrière, destiné à réduire le recul, est monté. Le *7,5cm Panzerabwehrkanone 97/38* (*Pak 97/38*) utilise dans un premier temps des perforants *7,5cm Kanone Granate rot Panzer(p)* – le « p » pour *polnisch*, rappelant ses origines polonaises. Toutefois ces munitions capturées ne sont disponibles qu'en nombre limité, d'où la mise au point d'un obus à charge creuse, à l'exemple de la *7,5cm Gr.38/97 Hl/A(f)* capable de transpercer 75 mm de blindage à toute distance. En 1942, l'Armée allemande réceptionne 2 854 *Pak 97/38*, mais seulement 37 800 obus. Chiffre qui sera porté à 371 600 en 1943. Bien que décriée par ses servants, cette pièce assez lourde et obligeant à ouvrir le feu à moins de 100 mètres permet de réduire la psychose qui s'est emparée des *Landser* face aux tanks soviétiques. ■

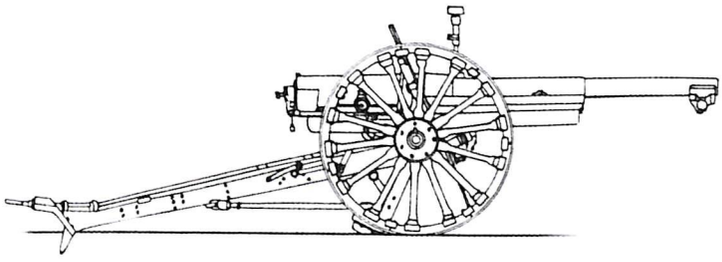
◤ Un *7,5cm Pak 97/98* examiné par des soldats américains après la bataille de Normandie. Mis au point pour lutter contre le T-34/76 soviétique, ce canon s'avère tout à fait capable de détruire un M4 Sherman grâce à son projectile à charge creuse. Au sein de la *Wehrmacht*, cette pièce est définitivement retirée du service actif en 1944, mais elle sert dans les unités de seconde ligne. US Nara

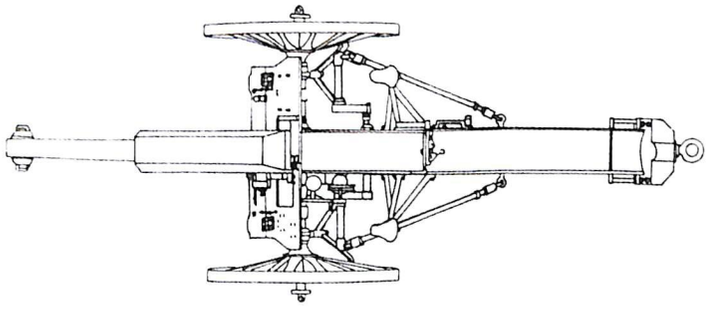
BIBLIOGRAPHIE

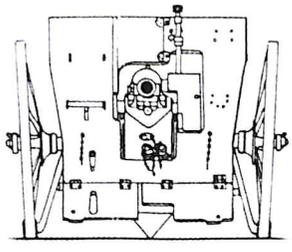
- Vauvillier (F.) et Touzin (P.), *Les Canons de la Victoire 1914-1918 : l'artillerie de campagne*, Histoire & Collections, 2008
- Guy (F.), *Le Canon de 75 : Modèle 1897*, Ysec Éditions, 2013
- *L'artillerie de campagne*, volume 10, Éditions Atlas, 1986
- Charpentier (L.), *Les canons antichars allemands et leurs tracteurs 1933-1945*, éditions Du Barbotin, 2008

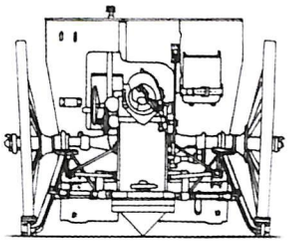
▶ Des soldats allemands manœuvrent péniblement un *7,5cm Pak 97/98*. Si son obus s'avère capable de détruire un T-34/76 à courte portée, le canon est assez mal considéré par ses servants, car cette improvisation, réalisée dans l'urgence, manque de stabilité, et donc de précision, durant les tirs. © ECPA-D, photographe inconnu

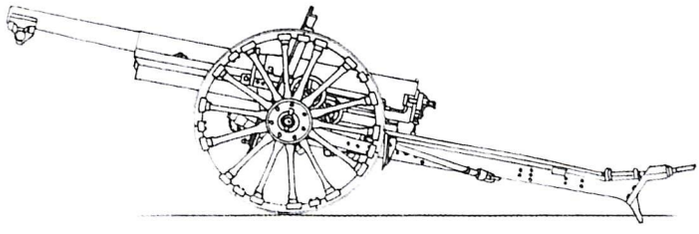


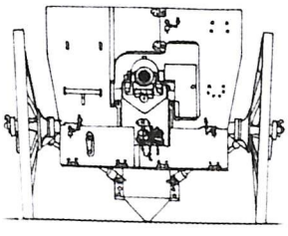


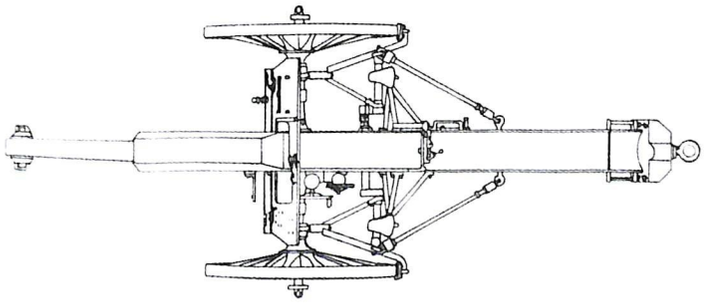


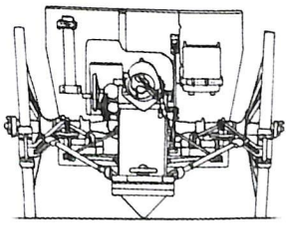












© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016

LES 10 MEILLEURS MAIN BATTLE TANKS DU MONDE

VERS LE TOUT TECHNOLOGIQUE

Poser la question de savoir quel est le meilleur *Main Battle Tank* du monde à un Israélien, un Américain, un Russe, un Allemand ou un Chinois, et vous êtes sûr d'avoir cinq réponses différentes ! Chaque nation a en effet développé un char de combat répondant à ses besoins spécifiques tout en étant persuadée d'aligner le blindé le plus performant susceptible de surclasser ses adversaires. En guise d'arguments, certaines armées s'appuient sur l'analyse de batailles récentes (comme l'*US Army* ou Tsahal) ou sur des technologies prometteuses, mais non testées en situation de combat. Sans la crise en Ukraine, nul doute que le « Tank Biathlon » russe – une compétition mettant en lice des MBT au cours de différentes épreuves – aurait pu donner un début de réponse, du moins si chaque armée (les États-Unis, l'Allemagne et la France étaient invités pour la seconde édition en 2014) avait « joué le jeu ». Une compétition qui aurait pu remplacer le *Canadian Army Trophy* qui a vu, de 1936 à 1991, les USA, le Canada, la Belgique, la Grande-Bretagne, les Pays-Bas ou encore la République fédérale d'Allemagne s'affronter lors de matchs amicaux. Mais suite aux sanctions prononcées envers Moscou, l'analyse de cet article, présentant les différents modèles de chars modernes, restera donc en partie théorique. Par ailleurs, certaines données étant classées « secret défense », comme la résistance des blindages ou les performances réelles des munitions, certaines informations de ce « comparatif géant » doivent être prises avec les réserves qui s'imposent.

▲ Un Leclerc du 1er Chasseurs, recouvert de ses bâches thermiques « Barracuda », sur le site d'entraînement d'Al-Galayil, au Qatar.
© S. Poette – SIRPA Terre – 2013TPAR021 015 008.

Par Laurent Tirone
avec la participation de François Pelissier

LEOPARD 2A7+

LE VIEUX FAUVE EUROPÉEN

Le Leopard 2 est sans doute l'un des plus anciens chars de combat en service. En effet, c'est en 1962 que la République fédérale d'Allemagne et les États-Unis entament une réflexion commune sur un futur MBT susceptible de s'opposer à la dernière génération de chars soviétiques qui s'annonce comme extrêmement sophistiquée. Le T-64, doté d'un chargement automatique, se présente, en effet, sur le papier comme largement supérieur à la série des M60, et même le Leopard 1, qui n'est pas encore entré en production, paraît ne pas pouvoir rivaliser. Néanmoins, des divergences apparaissent entre les deux partenaires, et chacun décide de développer son propre modèle. Ainsi, en 1970, Krauss-Maffei étudie un tout nouveau MBT qui partage toutefois des composants avec son « frère » d'Outre-Atlantique, puisque, en 1974, la RFA et les États-Unis signent un *Memorandum of Understanding* (MoU) permettant à leurs deux programmes distincts (le futur M1 Abrams pour les Américains) d'utiliser des éléments communs pour faciliter leur déploiement (logistique identique) en Europe centrale, zone présumée des futurs affrontements. Ainsi, les chenilles, la conduite de tir, l'armement, la transmission… sont les mêmes. En octobre 1979, les premiers Leopard 2 sortent des chaînes d'assemblage. Au fil de l'évolution des menaces et des nouvelles technologies développées, la *Bundeswehr* améliorera son char de combat principal par le biais de nombreuses versions pour, enfin, en 2014, s'équiper du Leopard 2A7+, qui reprend comme base le A6.

PROTECTION

Comme le précédent modèle, l'A7+ adopte un blindage espacé sur l'avant – qui lui donne une forme biseautée – et les flancs. Ces modules sont destinés à neutraliser les projectiles à charge creuse avant qu'ils n'atteignent le blindage proprement dit, dont la résistance est théoriquement supérieure sur le A7. Les obus à énergie cinétique, dits aussi obus-flèches, doivent, quant à eux, être ralentis par ces ajouts. Des pare-éclats sont également installés à l'intérieur pour limiter les dégâts occasionnés par un coup au but adverse. Enfin, des jupes plus solides sont posées pour protéger le train de roulement. La structure même du blindage multicouche est améliorée, puisqu'il fait appel à des matériaux composites (comme du tungstène et du titane) de dernière génération. Par ailleurs, il est possible d'ajouter des modules externes AMAP (*Advanced Modular Armor Protection*) pour répondre à un danger bien précis et de monter des briques réactives si nécessaire.

Le Leopard 2A7+ est le *Main Battle Tank* le plus moderne en service dans l'Armée allemande. Bien que sa base soit maintenant assez ancienne, Berlin ne prévoit pas de le remplacer dans un avenir proche. Bundesheer – Marco Dorow

▲ La silhouette du Leopard 2A7+ ne change pas fondamentalement des anciennes versions pourvues de la tourelle biseautée. Bundesheer – Marco Dorow

▼ Le Leopard 2A7+ est équipé d'un moteur 12 cylindres turbo-Diesel MB-873 Ka501 développant 1 500 chevaux et autorisant une vitesse de pointe de 72 km/h. Bundesheer – Marco Dorow

Ce modèle intègre des éléments du Leopard 2 PSO (*Peace Support Operations*), spécifiquement destiné aux opérations en milieu urbain. Ainsi, une lame bulldozer lui permet de dégager plus facilement les obstacles, des rouleaux démineurs peuvent aussi être fixés à l'avant de la caisse, et son plancher est renforcé pour faire face à la menace des mines et autres engins explosifs improvisés (EEI). De manière classique, un système de protection contre les effets des armes nucléaire, bactériologique et chimique (NBC) par surpression est installé, tout comme des extincteurs automatiques.

ARMEMENT

L'armement se compose donc d'un canon à âme lisse entièrement stabilisé « Rheinmetall 120 mm » de 55 calibres. L'augmentation de la vitesse initiale, par rapport au modèle de 44 calibres des versions A1 à A5, permet d'accroître sensiblement les performances balistiques de l'obus *Armor Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot with Tracer* (APFSDS-T) DM-53. Pesant 21,4 kg, ce dernier affiche une vélocité de 1 750 m/sec et serait capable de percer 750 mm de *Rolled Homogenous Armor* (RHA ou blindage homogène laminé, une unité de mesure militaire) à 2 000 mètres. Par ailleurs, ce 120 mm peut tirer des DM12 *Multi-Purpose Anti-Tank Projectile* (MPAT) de 13,5 kg (capables de transpercer 600 mm d'acier homogène laminé à n'importe quelle distance tout en pouvant traiter des cibles dites « molles ») et des munitions explosives programmables (susceptibles de détonner au-dessus d'un objectif dissimulé derrière un couvert). Le char est doté d'un système *Hunter/Killer* : le chef d'engin repère une cible grâce à sa lunette panoramique, la désigne au tireur en pointant directement le tube, et, pendant que ce dernier l'engage, il poursuit son observation. En outre, en cas de danger, il peut lui-même effectuer un tir, un poste de mitrailleuse 12,7 mm téléopérée étant monté sur la tourelle. La MG-3 de 7,62 mm adopte pour sa part un

◢ Le blindé allemand est armé d'un canon lisse Rheinmetall 120 mm de 55 calibres, qui donne au projectile antichar DM-53 une vitesse initiale de 1 750 m/s. Bundesheer – Marco Dorow

système de stabilisation visant à améliorer sa précision. De plus, la protection des parties arrière de la tourelle est renforcée. Par ailleurs, des armes non létales sont installées pour disperser une éventuelle foule hostile, et des caméras permettent à l'équipage de mieux visualiser son environnement immédiat.

MOBILITÉ

Le moteur est un 12 cylindres, cubant 47 600 cm³, turbo-Diesel MB-873 Ka501 développant 1 500 chevaux à 2 600 tr/min. Il est couplé avec une boîte de vitesses automatique Renk HSWL 354 comptant 4 rapports avant et 2 marches arrière. Avec 67,5 tonnes sur la balance, le Leopard 2 affiche un rapport puissance/poids de 22,22 chevaux par tonne, tout en « filant » à 72 km/h sur route. Son autonomie est de 450 km.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

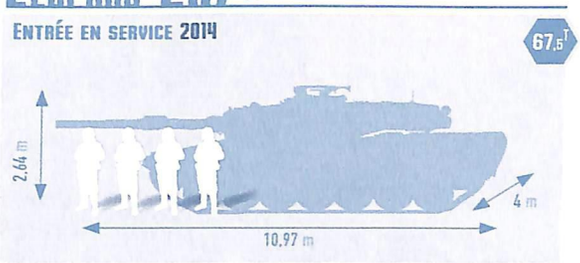
Le Leopard 2A7+ se distingue par son système numérique de gestion du champ de bataille. Basé sur un réseau fournissant des informations en temps réel sur la localisation des différentes forces en présence, cet équipement « ultramoderne » accélère la prise de décision. Pour ne plus solliciter en permanence le moteur, et donc augmenter l'autonomie tout en ne « tirant » plus sur les batteries, un générateur auxiliaire Steyr M12 TCA alimente les équipements électriques et électroniques. Le bon fonctionnement de ces derniers et le confort de l'équipage sont aussi améliorés, avec une climatisation plus efficace. En cela, il s'agit d'un retour direct d'expérience de l'engagement en Afghanistan, où la température à l'intérieur du compartiment de combat pouvait atteindre les 70°.

LE FUTUR

Après avoir reçu la validation technique du *Bundesministerium der Verteidigung*, une vingtaine de Leopard 2A7+ vont être déployés par la *Bundeswehr*. Si les améliorations sont substantielles et améliorent grandement l'efficacité au combat, il apparaît que la base de ce modèle demeure assez ancienne et que les différentes campagnes de modernisation ont porté le poids à plus de 67 tonnes (contre 55,2 dans les premières versions), faisant chuter le rapport puissance/poids. En outre, le canon de 120 mm, dépourvu de chargeur automatique, semblerait être un peu « léger » face aux rumeurs faisant état de la possibilité de monter une pièce de 152 mm sur le T-14 Armata russe. Des informations laissent entendre que l'Allemagne souhaiterait lancer un projet de nouveau char d'assaut, mais, dans l'immédiat, l'installation de la pièce expérimentale de 140 mm, couplée à un chargeur automatique de 32 coups, lui permettrait de « rivaliser » théoriquement avec la montée en puissance de ses concurrents...

LEOPARD 2A7+

ENTRÉE EN SERVICE 2014



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 120 mm
MUNITIONS	40 coups
SECONDAIRE	1 mitrailleuse de 7,62 mm
	1 mitrailleuse de 12,7 mm
MUNITIONS	n.c.

MOTORISATION

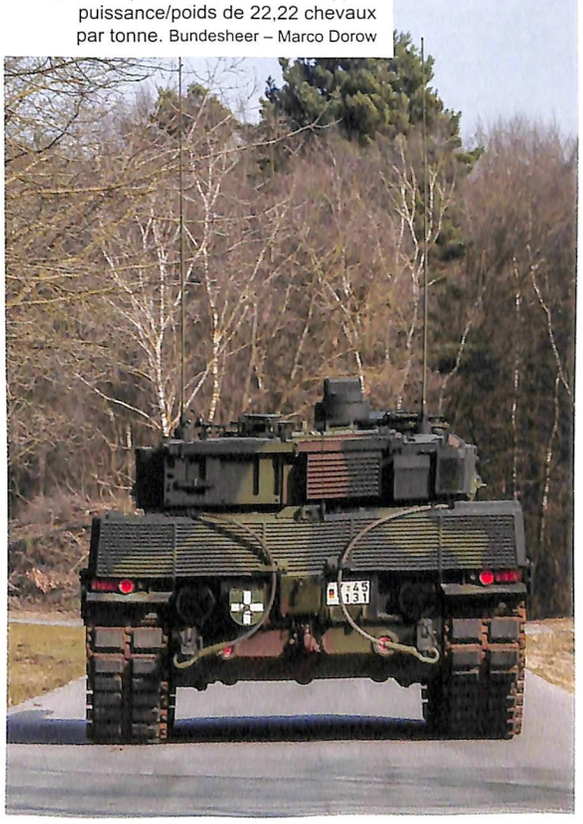
MOTEUR	12 cylindres MTU MB-837 Ka501 Diesel
PUISSANCE	1 500 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	72 km/h
AUTONOMIE	450 km
PENTE	60%
DÉVERS	30%
OBSTACLE VERTICAL	1,15 m
TRANCHÉE	3 m
GUÉ	1 m / 4 m avec préparation

Toutefois, les travaux sur le *Neue Panzerkanone 140* Rheinmetall de 140 mm semblent avoir été stoppés. Les nouveaux MBT russes pourraient relancer l'intérêt pour une telle arme, et cela dans l'attente d'un char intégrant, dès sa conception, le dernier cri de la technologie et revisitant peut-être une architecture des plus classiques.

Avec une masse de 67,5 tonnes, le Leopard 2A7+ est l'un des chars les plus lourds du monde. Bundesheer – Mario Bähr



Le Leopard 2A7+ affiche un rapport puissance/poids de 22,22 chevaux par tonne. Bundesheer – Marco Dorow

TYPE 99 (ZTZ-99)

UN MÉLANGE DE TECHNOLOGIES OCCIDENTALE ET RUSSE

Mis en service en 2001, le Type 99 (ZTZ 99 dans la nomenclature chinoise et WZ123 pour son industrie) est le fruit de la réflexion chinoise après la guerre du Golfe en 1991 qui a vu les M1 Abrams américains triompher des T-72M irakiens. Ses chars étant basés sur l'architecture et la technologie de ce dernier, l'Armée populaire de libération (APL) décide de développer un engin théoriquement capable de s'opposer aux machines occidentales, M1 Abrams en tête. La société NORINCO met alors au point un blindé dérivé du T-72 pour la caisse – bien qu'elle soit plus longue d'un mètre –, mais doté d'une tourelle inspirée des productions européennes. Pour accélérer son développement, les principales caractéristiques du Type 98 sont reprises (canon de 125 mm, blindage modulaire…)

PROTECTION

Selon ses concepteurs, le ZTZ 99 est doté d'une protection de pointe, avec un blindage composite sur lequel des modules réactifs peuvent être installés. Le tout correspondrait à une épaisseur de 1 200 mm d'acier. Avec les briques de type ERA, la forme avant de la tourelle ressemble alors à celle des Leopard 2 A5. Hautement sophistiqué, ce MBT est équipé d'un brouilleur optique JD-3 considéré comme extrêmement coûteux (1,6 million d'euros). Situé sur la tourelle, ce système utilise un laser « haute puissance » pour perturber les lasers ennemis de télémétrie, des missiles ou leur signal de guidage infrarouge après qu'ils ont été repérés par un LWR (*Laser Warning Reciver*). Par ailleurs, ce dispositif comprend une fonction dite « œil de chat », car il peut diriger un faisceau laser vers le système optronique adverse pour à la fois désactiver l'optique d'observation et endommager la vue du tireur ennemi. Cette protection active peut également être utilisée contre des hélicoptères. Le JD-3 permet aussi de brouiller les signaux infrarouges de guidage des missiles antichars. Dix (2x5) lance-pots fumigènes sont également installés sur les flancs de la tourelle. Malgré que cette dernière soit soudée – en apparence de style occidental –, l'agencement intérieur du ZTZ99 reprend celui des engins russes, dont le chargeur automatique carrousel, hautement vulnérable en cas de coup pénétrant. Une protection NBC collective par surpression et un dispositif d'extinction d'incendie automatique sont installés.

ARMEMENT

Ce MBT est doté d'un canon de 125 mm lisse, entièrement stabilisé, couplé à un chargeur carrousel autorisant une cadence de tir de 8 coups par minute. Cette dernière tombe à 2 en manuel, une fois les 22 coups prêts à l'emploi épuisés. Dérivée du 2A46M soviétique, cette pièce est capable de lancer le missile 9K119 (9M119) Refleks à guidage laser – dont la Chine a acheté la licence –, des projectiles « classiques » (APFSDS, HEAT et HE-FRAG), mais aussi un obus-flèche en uranium appauvri. Conditionnée en 2 fardeaux, cette munition est créditée d'une capacité à percer l'équivalent de 600 mm d'acier à blindage. L'armement secondaire se compose d'une mitrailleuse coaxiale de 7,62 mm et d'une 12,7 mm installée sur le toit de la tourelle, selon un agencement un peu anachronique.

Le Type 99A2 Da Gai (pour modifications majeures), doté d'une tourelle plus vaste pourvue d'un blindage réactif de 3e génération, est le MBT le plus moderne de l'Armée chinoise. Armée populaire de libération

MOBILITÉ

Le Type 99 est plus lourd que ses prédécesseurs, avec 54 tonnes, mais il est propulsé par un 12 cylindre turbo-Diesel utilisant la technologie propre au MTU 871 Ka-501 allemand. Ce moteur délivre 1 500 chevaux, assurant un rapport puissance/poids de presque 28 chevaux par tonne, une vitesse maximale de 80 km/h sur route (65 km/h en tout-terrain) et une accélération de 0 à 32 km/h en 12 secondes. Une transmission semi-automatique fait son apparition sur les versions les plus évoluées. Des réservoirs auxiliaires peuvent toujours être montés à l'arrière pour augmenter l'autonomie.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

Le Type 99 est équipé d'un nouveau système de contrôle de tir informatisé ISFCS-212 comprenant un télémètre laser et une fonction de suivi automatique des cibles. Il peut ainsi engager des objectifs mobiles avec précision, même en se déplaçant, avec une forte probabilité de faire « mouche » au premier coup. Grâce à ses dispositifs d'imagerie thermique de pointe et ses équipements de vision panoramique au poste du chef de char, il est théoriquement supérieur au T-90 russe, et sa capacité *Hunter/Killer* est renforcée. En sus, il est pourvu d'un dispositif de communication laser, monté derrière la trappe du chef d'engin, capable d'établir une « ligne de vue » par laquelle transitent des textes, des données ou des messages audio-cryptés. D'une portée effective de 3 600 mètres, il a également une fonction d'identification ami/ennemi. Un appareil de géolocalisation (GPS) complète cette dotation « high-tech ».

FUTUR

Le Type 99A1 possède une tourelle légèrement redessinée, et son blindage adopte une disposition différente. Pesant 58 tonnes, le Type 99A2 Da-Gai (pour modifications majeures) se voit équipé d'une nouvelle tourelle plus vaste et pourvue d'un blindage réactif de 3e génération copié sur le Relikt russe. En sus, un système de gestion du champ de bataille et des contre-mesures supplémentaires (*Active Protection System* ou APS) font leur apparition, soit *Soft/Kill* (qui perturbe le guidage du missile), soit *Hard/Kill* (qui le détruit). Le coût très élevé de ce MBT aurait « limité » son acquisition à 200 exemplaires (400 selon d'autres sources).

▲ Le Type 99A2 est armé d'un canon lisse de 125 mm de 48 calibres capable de tirer les munitions russes ou fabriquées dans les anciens pays du pacte de Varsovie. La copie chinoise du 2A46 125 mm ex-soviétique est donc sensiblement identique à l'original. Armée populaire de libération

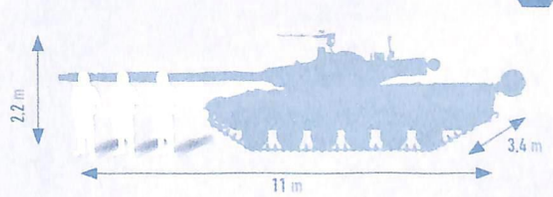
▼ Le Type 99A2 est propulsé par un 12 cylindres turbo-Diesel (copie du MTU-871 Ka 501 allemand) de 1 500 chevaux autorisant une vitesse de 80 km/h. Armée populaire de libération

◥ Pesant 58 tonnes, soit 16,5 tonnes de plus que le T-72 dont il s'inspire, le Type 99A2 affiche un rapport puissance/poids de presque 25,86 cv/t. Armée populaire de libération

TYPE 99

ENTRÉE EN SERVICE 2001

54T



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 125 mm
MUNITIONS	41 coups
SECONDAIRE	1 mitrailleuse de 7,62 mm 1 mitrailleuse de 12,7 mm
MUNITIONS	2 000 projectiles de 7,62 mm 3 000 projectiles de 12,62 mm

MOTORISATION

MOTEUR	12 cylindres Diesel
PUISSANCE	1 500 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	80 km/h
AUTONOMIE	400 km
PENTE	60%
DÉVERS	40%
OBSTACLE VERTICAL	0,80 m
TRANCHÉE	3 m
GUÉ	1,2 m / 5 m avec préparation

M1A2 SEP

L'URANIUM COMME JOKER

Bien en retard dans le domaine de la Recherche & Développement, les États-Unis coopèrent, en 1962, avec la RFA lors du projet *Main Battle Tank 70*. Toutefois, trop complexe, avec sa suspension oléopneumatique et son canon à chargement automatique de 152 mm lance-missiles de type Shillelagh (une version du canon utilisée sur le M60A2 et le M551 Sheridan), le MBT-70, également victime de divergences de vue entre les deux partenaires, ne connaît aucune production en série. En janvier 1970, les Américains se lancent donc dans la conception d'un char national susceptible de répondre aux attentes budgétaires. Un projet intermédiaire, baptisé XM-803, est à son tour abandonné en novembre 1971, essentiellement en raison d'un coût jugé trop élevé. Dès janvier 1972, une équipe, dirigée par le *Major General* Desobry, planche sur le nouveau programme, désigné XM-815. En janvier 1973, le projet définitif est approuvé, et un appel d'offres permet à Chrysler Defense et à General Motors de présenter des prototypes, en février 1976, dotés d'un blindage Chobham – un alliage d'origine britannique constitué de matériaux composites renforçant la protection face aux projectiles à charge creuse. Finalement, le 12 novembre 1976, après des tests d'évaluation à l'Aberdeen Proving Ground, l'*US Army* choisit le prototype de Chrysler, qui reçoit une commande pour 11 engins de présérie XM1, livrables entre février et juillet 1978. Les premiers M1 Abrams – du nom du commandant du *37th Tank Battalion* de la *4th Armored Division* qui était à la tête des forces américaines au Viêtnam, puis chef d'état-major de l'*US Army* de 1972 à 1974 – sortent des chaînes de production en février 1980. La version la plus évoluée est actuellement le M1A2 *System Enhancement Package* (SEP).

PROTECTION

Le blindage dit « monolithique » – dérivé du « Burlington », plus connu sous le nom de Chobham anglais – du M1A2 offre un très haut degré de protection. Ainsi, son épaisseur d'acier est équivalente à 350 mm face aux obus à énergie cinétique de type *Armor-Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot* (APFSDS) et 700 mm contre les charges creuses. L'inclinaison participe aussi à l'efficacité de la résistance des blindages face aux projectiles ennemis. La position très allongée du pilote permet de réduire la hauteur totale de l'engin, ce qui contribue de manière passive à sa protection. Cette dernière peut être renforcée par la pose de plaques en uranium appauvri sur l'avant de la tourelle, recouvertes d'un revêtement de graphite, portant sa résistance à 800 mm contre des APFSDS et 1 300 mm face aux HEAT grâce à une densité 2,5 fois supérieure à celle de l'acier. La toxicité envers les hommes est réduite, car l'uranium est enchâssé entre deux tôles d'acier à blindage. Dans le cadre du programme TUSK (*Tank Urban Survival Kit*) d'amélioration des performances actives et passives en milieu urbain, les M1 Abrams peuvent recevoir des cassettes de blindage réactif M19 ARAT-1 (*Abrams Reactive Armor Tile*) montées sur les jupes latérales. Les flancs de la tourelle et les jupes latérales peuvent aussi être munis du blindage réactif ARAT-2 renforcé avec des tuiles blindées portant la désignation de M32 Scutum. En outre, l'*Abrams Rear Protection Unit Armor Kit*, se présentant sous la forme

Le M1A2, ici s'entraînant à Fort Irwin, en Californie, forme l'ossature de l'arme blindée américaine. DoD

Le M1A2 SEP v2 est la version la plus évoluée opérationnelle dans l'Armée américaine, du moins jusqu'à la mise en service de la v3, qui effectuera ses premiers tests en 2016. DoD

d'une forte grille à barres horizontales, protège l'arrière du char des roquettes à charge creuse de type RPG-7. Une peinture réduisant la signature thermique est également employée.

Le *Counter Sniper/Anti-Materiel Mount* (CSA-MM) associe un projecteur au xénon et une mitrailleuse Browning M2HB de 12,7 mm montés sur le dessus du canon. De cette façon, le *Tank Commander* (TC) ou le *Gunner* (GNR) peuvent, jusqu'à 2 000 mètres, prendre à partie des véhicules légers, des tireurs isolés, des *Improvised Explosive Devices* (IED) ou encore des objets suspects ne nécessitant pas l'intervention du canon de 120 mm et limitant par conséquent les risques de dégâts collatéraux. De fait, ce système pourrait s'apparenter à une seconde arme coaxiale. La cadence de tir du CSA-MM est contrôlée par le *Rate of Fire System* (RFS), qui peut aussi associer la mitrailleuse coaxiale de 7,62 mm afin de saturer de balles un espace donné.

Les douilles combustibles, par nature très inflammables, conduisent à isoler les munitions de l'équipage grâce à des casiers détachables disposés de chaque côté de la tourelle. Le toit de cette dernière est prévu pour ne pas résister à l'explosion d'une douille afin de permettre à l'onde de choc de s'évacuer vers le haut

Le M1A2 SEP est armé d'un canon lisse de 120 mm M2561 de 44 calibres susceptible de tirer des projectiles M829A1 à la vitesse de 1 575 m/s. DoD

ARMEMENT

Le M1A2 SEP est doté, comme tous les Abrams depuis le M1A1, d'un canon de 120 mm M2561 de 44 calibres d'origine Rheinmetall susceptible de tirer des projectiles *High-Explosive Anti-Tank* (HEAT ou charge creuse), comme le M830 capable de percer 600 mm d'acier à toute distance. En outre, ce 120 mm utilise aussi des munitions à énergie cinétique dotées d'un pénétrateur à uranium appauvri. Surnommé « Silver Bullet », le M829A1 est un APFSDS-T pesant 20,9 kg. Avec une vélocité de 1 575 m/s, sa portée maximale est de 3 500 mètres, et il perce 650 mm d'acier à 3 000 mètres. Pour sa part, le M829A3, mis en service en 2003, est susceptible de percer 790 mm de blindage RHA sous une incidence de 60° à une distance de 2 000 mètres (portée maximale de 4 000 mètres) et serait théoriquement capable de détruire un char doté d'un blindage réactif d'origine russe Kontakt-5. Un modèle encore plus puissant doit voir le jour en 2016 : le M829A4. Un obus M1028 de type « canister » est également disponible.

M1A2 de la *1st Cavalry Division* lors de l'exercice combiné « Resolve II » qui s'est tenu à Grafenwöhr, en Allemagne, en avril 2014. DoD

Un M1A2, ici en Irak, est motorisé par une turbine Honeywell AGT1500 de 1 500 chevaux autorisant une vitesse maximale de 72 km/h. DoD

Exercice de tir avec la mitrailleuse lourde de 12,7 mm. Le M1A2 SEPv2 est doté d'une tourelle CROWS 2 téléopérée depuis l'intérieur. DoD

Expédiant 1 100 billes de tungstène, il est considéré comme létal pour l'infanterie adverse jusqu'à 500 mètres ; il est aussi efficace face aux véhicules légers et contre les réseaux de barbelés. Le M1A2 SEPv2 intègre la tourelle *Common Remotely Operated Weapon Station 2* (CROWS 2), armée d'une mitrailleuse de 12,7 mm, téléopérée depuis l'intérieur par le chef d'engin, qui bénéfice d'une caméra pivotant sur 360° ; tandis que le chargeur, qui a à sa disposition une arme automatique de 7,62 mm, est protégé par un bouclier dit *Loader's Armored Gun Shield* (LAGS). Le M1A2 SEP intègre également le *Loader's Thermal Weapon Sight* (LTWS), qui correspond à une lunette de visée à imagerie thermique destinée à la vision nocturne.

MOTORISATION

Le M1A2 (SEP) est motorisé, comme le M1 d'origine, par une turbine Honeywell AGT1500 développant une puissance de 1 500 chevaux et pesant 1 122 kg. Reprenant les principes des turbines utilisées sur les hélicoptères UH 1 et CH-47, elle peut fonctionner avec plusieurs types de carburants : essence, fioul, kérosène... tout en ayant une bonne capacité de démarrage à froid. Par ailleurs, la puissance est délivrée instantanément, et la turbine comporte 30 % de pièces en moins qu'un moteur Diesel, tout en étant plus silencieuse. Néanmoins, sa signature thermique importante est un handicap face aux appareils d'observation modernes. Couplée à une boîte de vitesses automatique Allison X-1100-3B Hydro-Kinetic à 4 rapports avant et 2 marches arrière, l'AGT1500 permet d'atteindre les 72 km/h sur route et 48 km/h en tout-terrain. Cependant, un limiteur est présent, car le M1 peut en réalité faire des pointes à presque 100 km/h, mais cette performance endommage le train de roulement, notamment les chenilles, qui ne résistent pas à un tel traitement. Si la turbine affiche une consommation élevée, tout en coûtant assez cher – ce qui fait polémique aux États-Unis –, les réservoirs de 1 900 litres autorisent tout de même une autonomie de 465 km. Le moteur reçoit des filtres à air autonettoyants par air pulsé (*Pulse Jet Air System* – PJS), et l'engin affiche un rapport puissance/poids de 23,8 chevaux par tonne.

L'Abrams M1A2 SEP pèse 68 tonnes, et son rapport puissance/poids est de 22 chevaux par tonne. DoD

Un M1A2 Abrams manœuvre en compagnie d'un M1134 *Anti-Tank Guided Missile Vehicle*, un 8x8 armé de missiles antichars TOW. DoD

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

Dans le cadre de la numérisation du champ de bataille, le M1A2 SEP est muni du système d'exploitation FBCB2 nécessitant une modernisation générale des composants du blindé. Ainsi, le *Second Generation Forward Looking Infared* (*2nd Gen* FLIR) remet à niveau les caméras thermiques à disposition du chef de char, renforçant par là même la fonction *Hunter-Killer*. Cela se traduit par une capacité d'acquisition des cibles jusqu'à 5 000 mètres, tout en accélérant la séquence de tir de 45 %. La meilleure précision, conjuguée à une identification des objectifs, diminue les risques de tir fratricide de 30 %. Tout l'équipement de gestion tactique et de contrôle de tir électronique bénéficie des dernières avancées technologiques, avec notamment un GPS affichant la situation tactique « amie et ennemie » sur un écran en couleurs et les cartes en numérique.

Le modèle M1A2 *Improved* SEP (SEPv2) bénéficie d'une fiabilisation générale, avec l'ajout de nouvelles fonctionnalités, comme un *Tank Infantry Phone* (TIP) : un téléphone permettant à l'équipage de communiquer avec les soldats à l'extérieur. Au final, cette version est compatible avec les *Army's Future Combat Systems* qui équiperont l'ensemble des formations américaines.

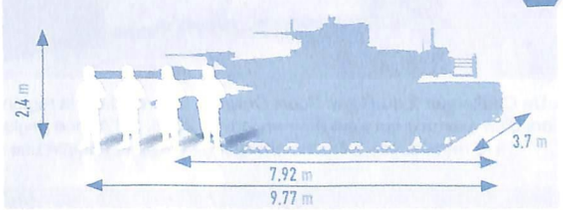
LE FUTUR

L'*US Army* vient, en 2015, de dévoiler son ultime version de l'Abrams : le M1A2 SEPv3 (version 3), qui modernise encore les composants informatiques, simplifie la maintenance ou améliore la protection, le plancher étant renforcé contre les *Improvised Explosive Device* (IED). Les neuf engins disponibles depuis octobre 2015 vont être testés en 2016 avant d'entrer en service en 2017. Grâce à cette nouvelle campagne de modernisation, l'Armée américaine prévoit de maintenir en ligne ses M1A2 SEP jusqu'en 2050. Toutefois, bien que ce blindé soit considéré comme l'un des plus puissants, son architecture commence à dater (absence de chargeur automatique), et, stratégiquement, il s'avère trop lourd pour être déployé rapidement. En 2009, une variante allégée, le M1A3, est envisagée, mais son développement semble repoussé à 2020. Cet engin devrait être doté d'un canon de 120 mm plus léger, le XM360E1, susceptible de tirer des projectiles guidés à 12 000 mètres grâce à des dispositifs de visée laser couplés à des caméras infrarouges. En outre, le système d'armes télécommandé CROWS 2 du M1A2SEP devrait disparaître, car trop encombrant et lourd ; il serait remplacé par une mitrailleuse entièrement stabilisée, montée sur le tourelleau du chef de char. Le M1A3 devrait intégrer les propositions du ECP (*Engineering Change Proposal*) phase 1 ou ECP1, à savoir la refonte ou la mise en place de nouveaux composants plus compacts, à l'image du remplacement du câblage des ordinateurs par des câbles à fibres optiques autorisant un gain de poids de 2 tonnes. Par ailleurs, bien que cela ne soit pas encore officiel, un système de défense actif (l'anti-RPG/ATGM *Quick Kill*), susceptible d'intercepter des roquettes ou des missiles antichars, pourrait être greffé. Les Américains adoptent d'ailleurs tardivement des dispositifs déjà en service en Russie et en Israël depuis de nombreuses années.

D'autres améliorations ne sont pas encore validées, comme l'installation d'une suspension Hydrogas, d'un moteur Diesel ou d'une transmission revue. Il semble que ces modifications pourraient être intégrées sur l'ECP1 ou seraient ajoutées aux futures propositions de l'ECP2. Dans tous les cas, il s'agit d'une ultime modernisation d'une plate-forme qui a certes fait ses preuves, notamment en Irak en 1991, mais dont le châssis « classique » remonte à plusieurs dizaines d'années.

M1A2 SEP

ENTRÉ EN SERVICE 2003 — 68T



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 120 mm M2561
MUNITIONS	40 coups
SECONDAIRE	2 mitrailleuses de 7,62 mm
	1 mitrailleuse de 12,7 mm
MUNITIONS	12 400 projectiles de 7,62 mm
	1 000 projectiles de 12,7 mm

MOTORISATION

MOTEUR	Turbine à gaz Avco Lycoming AGT1500
PUISSANCE	1 500 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	68 km/h
AUTONOMIE	425 km
PENTE	60%
DÉVERS	40%
OBSTACLE VERTICAL	1 m
TRANCHÉE	2,7 m
GUÉ	1,2 m / 2 m avec préparation

FV4034 CHALLENGER 2

LA PROTECTION AU DÉTRIMENT DE LA MOBILITÉ

Afin de remplacer le FV 4030 Challenger 1, en service depuis 1983, la société Vickers Defence Systems Ltd. propose, dès 1986, un engin développé en interne sur des fonds privés et ne reprenant que 5 % des pièces de son prédécesseur. Un démonstrateur est assemblé en janvier 1989, et, en juin 1991, une première commande de 140 exemplaires est passée, puis, en 1994, 268 unités supplémentaires sont achetées. Le Challenger 2 entre en service au sein de la *British Army* en 1998, laquelle réceptionne ses derniers engins en 2002.

▲ Un Challenger 2 du *Royal Scots Dragoon Guards* dans la région de Bergen Hohne, en Allemagne, lors d'un exercice qui s'est tenu en janvier 2003. Si l'Armée anglaise a envisagé de mettre ses MBT à la retraite, elle a finalement changé d'avis et entamé une campagne de modernisation. MOD

PROTECTION

Le Challenger 2 est considéré comme l'un des MBT les mieux protégés au monde grâce à sa structure en acier (dit acier au creuset de grande pureté) à laquelle est ajouté un blindage constitué de matériaux composites Chobham de 2e génération (désigné Dorchester) qui doit lui permettre de résister à des coups d'obus de gros calibre et à des armes antichars à charge creuse. Seuls le glacis et l'avant de la tourelle bénéficient de ce dispositif de façon permanente. Les protections « Dorchester » ne sont installées sur les flancs de la tourelle uniquement quand cela est nécessaire. Sa face avant très biseautée améliore encore la sécurité. De manière à neutraliser les têtes offensives avant qu'elles n'entrent en contact avec l'arrière du châssis et de la tourelle, une cage anti-RPG peut être installée. Sur les flancs de la tourelle et le glacis, les briques réactives *Explosive Reactive Armour* (ERA) additionnelles sont remplacées par le kit de combat urbain *Street Fighter*, qui comprend des plaques de blindage supplémentaires « Dorchester ».

Si le char est équipé de manière classique d'une protection NBC et d'un système automatique d'extinction des incendies, il est aussi doté d'un *Visual and Infra-Red Smoke Screening System* (VIRSSS) destiné à perturber,

▲ Challenger 2 du *3rd Troop D Squadron* du *Royal Dragoon Guards* (RDG) lors de l'exercice « Saif Sareea II » qui s'est tenu dans le Sultanat d'Oman, en septembre et octobre 2001. Le char est propulsé par un 12 cylindres Diesel Perkins CV12 Condor de 1 200 chevaux (59 km/h en pointe). MOD

grâce à des nuages de fumée spécifique, les viseurs lasers ou infrarouges ennemis. Dix pots lance-fumigènes sont disponibles (5 sur chaque côté de la face avant de la tourelle), et l'engin peut aussi créer un nuage de fumée en injectant du carburant dans les échappements, à la manière des blindés soviétiques.

Challenger 2 du *2nd Troop* du *Royal Dragoon Guards* lors de l'exercice « Medman 2 » qui s'est tenu sur le terrain de Suffield (BATUS), à Alberta, au Canada. Pesant 62,5 t, le char affiche un rapport puissance/poids de 19,2 cv/t. MOD

ARMEMENT

Le Challenger 2 est doté d'un canon rayé L30E4 de 120 mm, pourvu d'un extracteur de fumée, long de 55 calibres et stabilisé, mis au point par BAE Systems. Il peut tirer les munitions L31 *High-Explosive Squash Head* (HESH), datant des années 1960 et conditionnées en 2 fardeaux plus l'étoupille, capables de percer 460 mm d'acier homogène laminé à toute distance tout en étant efficaces contre des cibles « molles », ainsi que des L23 APFSDS perforant 450 mm de blindage RHA à 2 000 mètres. Par ailleurs, des obus *Depleted Uranium* (DU), dont la flèche est en uranium appauvri, sont disponibles, comme le L27 CHARM 3 (CHallenger *ARMament*), venant à bout d'une protection de 720 mm à la même portée. Des obus canister, contenant 1 008 billes de 9,5 mm et un millier de granulés en acier, peuvent aussi être employés pour engager l'infanterie adverse jusqu'à 500 mètres. Un total de 52 « coups complets » est embarqué dans des casiers disposant d'un système de protection à base d'eau et de revêtement de caoutchouc.

Deux mitrailleuses de 7,62 mm sont installées : la mitrailleuse coaxiale de 7,62 mm, désignée localement L94A1, est de type Chaingun (un monotube à alimentation électrique), et une FN Mag du même calibre est à la disposition du chargeur, mais sans aucune protection.

MOBILITÉ

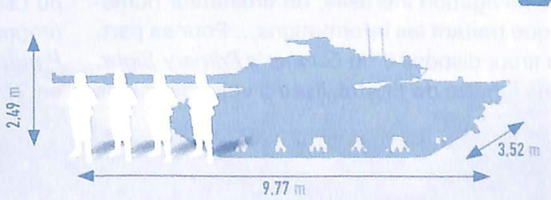
Le Challenger 2 est propulsé, comme son prédécesseur, par un 12 cylindres Diesel Perkins CV12 Condor fort de 1 200 chevaux à 2 300 tr/min. Ce denier est couplé à une transmission David Brown TN54 automatique comptant 6 rapports avant et 2 marches arrière. L'engin affiche un rapport puissance/poids de 19,2 chevaux par tonne. Dite de seconde génération, la suspension hydropneumatique est par contre modifiée, par rapport au Challenger 1, pour accroître les performances en tout-terrain. Le MBT peut d'ailleurs atteindre les 40 km/h sur relief difficile. Si les 70 km/h sont réalisables, la vitesse est toutefois limitée électroniquement à 59 km/h pour ne pas user prématurément les organes mécaniques. Pour la conduite de nuit, le pilote dispose d'un *Passive Driving Periscope* (PDP) à amplificateur de lumière, qui lui permet de conduire sans être détecté par des senseurs ennemis. Deux réservoirs supplémentaires de 175 litres chacun peuvent être adaptés de manière à augmenter l'autonomie, qui, en tout-chemin, ne dépasse pas les 250 km (450 km sur route). L'engin peut aussi être équipé d'une lame de remblayage.

Le Challenger 2 est armé d'un canon rayé L30E4 de 120 mm, long de 55 calibres, dont le projectile L27A1 CHARM 3 atteint la vitesse initiale de 1 650 m/s avec la charge L16A1. MOD

CHALLENGER 2

ENTRÉE EN SERVICE 1994

62,5 t



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 120 mm L30E4
MUNITIONS	50 coups
SECONDAIRE	2 mitrailleuses de 7,62 mm
MUNITIONS	4 200 projectiles de 7,62 mm

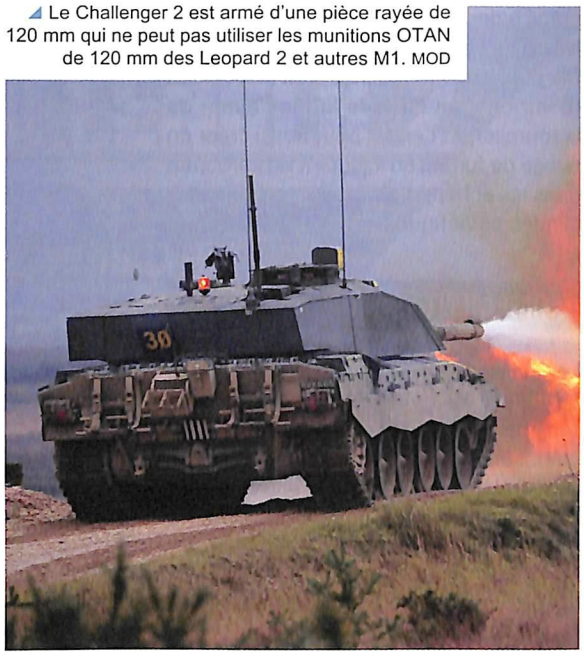
MOTORISATION

MOTEUR	12 cylindres Perkins CV12 TCA Diesel
PUISSANCE	1 200 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	59 km/h
AUTONOMIE	450 km
PENTE	60%
DÉVERS	40%
OBSTACLE VERTICAL	0,9 m
TRANCHÉE	2,34 m
GUÉ	1,07 m / 4,2 m avec préparation

Challenger 2 du *1st Battalion Princes of Wales' Royal Regiment* de la *1st Mechanized Brigade* lors de l'exercice « Iron Anvil » qui s'est tenu à Suffield, au Canada, en septembre 2003. MOD



Le Challenger 2 est armé d'une pièce rayée de 120 mm qui ne peut pas utiliser les munitions OTAN de 120 mm des Leopard 2 et autres M1. MOD

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

Le FV4034 Challenger 2 est doté du *Thermal Observation and Gunnery Sight II* (TOGS II) développé par Thales (anciennement Pilkington) pour la vision nocturne du chef d'engin. En plus de huit épiscopes, ce dernier a aussi à sa disposition un bloc de vision gyrostabilisé VS 580-10 fourni par SAGEM, couplé à un télémètre laser. Par ailleurs, il est doté d'un système de gestion du champ de bataille (*Battlefield Information Control System)*, aussi appelé système d'information tactique, qui peut fonctionner en réseau avec celui des M1 Abrams américains. Également appelé *Platform Battlefield Information System Application* (PBISA), ce dispositif, mis en place en 2005, comprend aussi un système de navigation inertielle, un ordinateur numérique traitant les informations… Pour sa part, le tireur dispose d'un *Gunner's Primary Sight*, une lunette de tir stabilisée à voie thermique Sight II (TOGS II) de Pilkington Optronics, dont le télémètre laser peut « mesurer » une cible de 200 à 10 000 mètres. Le pilote bénéficie d'un système de vision nocturne à amplificateur de lumière

LE FUTUR

Le FV4034 Challenger 2 fait encore illusion en termes de protection, mais ce choix s'est fait au détriment de la mobilité, qui s'avère assez faible comparée à celle des autres MBT. En outre, son canon, dépourvu de chargeur automatique, utilise des munitions trop anciennes ou difficiles à entreposer (uranium) et il est incapable de tirer les nouveaux obus au tungstène plus performants. Par ailleurs, ce 120 mm rayé ne peut avoir recours aux projectiles OTAN du Leopard 2 et du M1A2. Dans le cadre du programme Challenger *Lethality Improvement Programme* (CLIP), des essais ont été menés en 2006 pour le réarmer avec le 120 mm à âme lisse Rheinmetall du Leopard 2, sans qu'aucune suite ne soit finalement donnée. Le *Ministry Of Defense* (MOD) a un temps souhaité mettre tous ses MBT à la retraite, mais l'entrée en service du T-14 russe remet en cause cette décision. Si son remplacement par un char de nouvelle génération a pu être un temps envisagé, Londres a dû faire marche arrière au vu des coûts de développement et a finalement opté pour le programme Challenger *2 Life Extension Project* (LEP) afin de maintenir le FV4034 Challenger 2 en ligne jusqu'en 2035. Cette modernisation prévoit l'ajout d'une mitrailleuse téléopérée, d'une nouvelle protection NBC… En ce qui concerne les munitions, les chaînes de production ayant été arrêtées en Grande-Bretagne, les stocks existants vont être épuisés, et l'acquisition d'un nouveau HESH plus performant auprès d'une société belge est programmée. Enfin, il semble que la mise au point d'un projectile avec pénétrateur au tungstène, spécialement destiné au canon de 120 mm rayé, soit envisagée.

Challenger 2 du *King's Royal Hussars* sur le terrain de Salisbury Plain, au Sud-Ouest de l'Angleterre, durant l'exercice « Lion Strike » qui s'est déroulé en juillet 2014. MOD

K2 BLACK PANTHER

LE NOUVEAU FAUVE ASIATIQUE

En 1995, la Corée du Sud lance le développement d'un blindé de dernière génération, assemblé localement et susceptible de surclasser tous les chars de la région, y compris les MBT chinois. Les dessins initiaux prévoient un équipage installé dans la caisse, laissant la tourelle vide de toute présence humaine. Néanmoins, cette architecture novatrice, reprise depuis par le T-14 Armata russe, est abandonnée au profit d'une configuration plus classique : poste du pilote dans la caisse, et chef d'engin et tireur en tourelle. Le prototype, désigné XK2, est assemblé en 2007. En mars 2014, les premiers exemplaires (sur une commande de 100 unités) du K2 Black Panther sont mis en production pour une entrée en service en juin de la même année.

PROTECTION

La protection comporte à la fois un blindage modulaire composite de dernière génération (sauf sur les flancs de la tourelle) et des briques réactives ERA qui permettraient au K2 Black Panther de résister théoriquement à un obus-flèche de 120 mm. Les 3/5e avant du train de roulement sont aussi protégés par des plaques ERA. Le tout est complété par un système d'extinction automatique des incendies et un dispositif NBC.

Des capteurs d'alerte Samsung à ondes millimétriques préviennent l'équipage si un laser venait à illuminer son engin, et ils indiquent la direction de la source. Noyés dans la structure de la caisse, douze pots fumigènes VIRSS (*Visual and Infra-Red Smoke Screening System*) entrent alors en action, automatiquement ou manuellement, pour bloquer le laser tout en dissimulant le char aux yeux de l'adversaire. En outre, un détecteur d'alerte radar (*Radar Warning Receiver*) est couplé à un *Missile Approach Warning System* (MAWS) qui lance automatiquement des leurres ou des grenades fumigènes pour bloquer les radars et autres viseurs thermiques ennemis. Le K2 peut alors se mettre à l'abri, tandis que l'engin adverse sera automatiquement repéré et éventuellement engagé. Enfin, il est doté d'un dispositif de correction d'arcure (miroir de volée), dit aussi simbleautage automatique.

Le K2 Black Panther est équipé du Rheinmetall 120 millimètres de 55 calibres tirant des munitions développées localement, qui afficheraient de meilleures performances que les obus allemands. Republic of Korea Army

ARMEMENT

Le K2 Black Panther est équipé du 120 mm de 55 calibres (désigné « Rheinmetall 120 millimètres » ou Rh120) mis au point par Rheinmetall-DeTec AG et qui est la pièce standard au sein de l'OTAN. Ce tube peut tirer les mêmes munitions que celui de 44 calibres du K1A1, le prédécesseur du K2, mais le gain en vitesse initiale est significatif, puisque la vélocité passe de 1 140 à 1 400 m/s pour le modèle APFSDS. L'obus-flèche K-279, développé localement, afficherait de meilleures performances que les projectiles « d'origine » grâce à un traitement de la pointe en tungstène qui l'empêcherait de trop se déformer à l'impact. Face aux objectifs peu protégés, le tireur peut sélectionner le K-280 *High Explosive Anti-Tank-Multi Purpose - Tracer* (HEAT-MP-T), copie du M830A1 américain. Par ailleurs est disponible le KSTAM (*Korean Smart Top-Attack Munition*). Ce dernier n'est pas un missile antichar guidé, mais un projectile de type « tire et oublie ». Une fois sorti du tube selon une trajectoire courbe, il est stabilisé par 4 ailettes jusqu'à une zone déterminée. Là, un radar à bande millimétrique, des infrarouges et des capteurs radiomètres sélectionnent une cible, puis, une fois au-dessus de son objectif, une charge est larguée, freinée par un parachute, pour venir frapper le toit de la tourelle adverse, un des endroits les moins protégés d'un MBT. Le KSTAM peut être utilisé à une distance de 8 000 mètres et de derrière un couvert, donc sans que l'ennemi ne puisse répliquer.

Offrant une cadence de tir de 10 coups par minute, un chargeur automatique, semblable à celui du Leclerc, permet de limiter l'équipage à 3 hommes. Dans la nuque de tourelle, 16 projectiles sont disponibles immédiatement, et les 24 restants sont stockés dans la caisse, à droite du pilote. Entre chaque tir, le tube doit revenir en position basse pour permettre le rechargement. L'armement secondaire est composé d'une mitrailleuse coaxiale de 7,62 mm et d'une K6 de 12,7 mm, copie locale de la Browning M2, montée sur le toit. Le stock conséquent de projectiles (12 000 de 7,62 mm et 3 200 de 12,7 mm) assure une excellente persistance sur le champ de bataille face à l'infanterie adverse.

Le K2 Black Panther est motorisé par un 12 cylindres Diesel MTU MB-883 Ka500 de 1 500 chevaux qui autorise une vitesse de 70 km/h. Republic of Korea Army

MOTORISATION

Le K2 Black Panther est motorisé par un 12 cylindres Diesel MTU MB-883 Ka500 de 1 500 chevaux, construit sous licence par la société Tognum et dans l'attente d'une mécanique nationale, qui lui autorise une accélération de 0 à 32 km/h en 8,7 secondes (7 secondes selon d'autres sources). L'engin affiche un rapport puissance/poids de 27,27 chevaux par tonne. Cette mécanique est couplée à une boîte de vitesses automatique EST15K comptant 6 rapports avant et 3 marches arrière. Une turbine à gaz Samsung de 100 chevaux sert de moteur auxiliaire quand le principal est arrêté. Le char peut pivoter sur lui-même par inversion du sens de rotation des chenilles.

La suspension, de type hydropneumatique, peut, grâce à son système *Dynamic Track Tension System* (DTTS), gérer individuellement chaque amortisseur pour lui donner l'inclinaison voulue. L'assiette du char est donc entièrement paramétrable, ce qui permet de compenser les dévers du terrain et d'améliorer la précision des tirs. L'inclinaison du canon peut passer ainsi de -8°/+15° à -12°/+17°. L'abaissement total du char est également utilisé pour diminuer la silhouette. Pourtant, le tir semble difficile dans cette position, car les suspensions, alors inactives, participent normalement à l'absorption du recul. De plus, le char est doté d'un *Dynamic Track Tension System* (DTTS) qui permet de modifier la tension des chenilles. En effet, en cas de franchissement d'un obstacle à grande vitesse (saut), le « mou » dans les chenilles peut engendrer un défaut d'engrènement sur les barbotins. Enfin, le K2 Black Panther peut être équipé d'un schnorchel de gros diamètre (monté sur la trappe du chef d'engin) lui permettant de passer des gués profonds (jusqu'à 4,2 mètres).

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

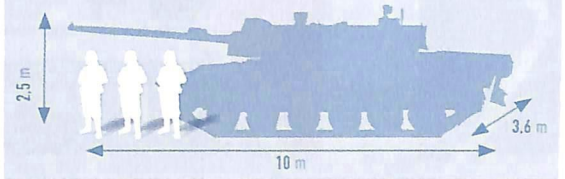
Le char sud-coréen est doté d'un *Fire Control System* (FCS) et d'un dispositif IFF/SIF (*Identification Friend or Foe / Selective Identification Feature*). Ce dernier permet une identification ami/ennemi grâce à un signal envoyé vers la « cible ». Si cette dernière « répond », elle est considérée comme « ami ». Il est en outre pourvu d'une fonction *Hunter/Killer.* Avec un télémètre laser, des senseurs analysant les conditions météo (vitesse et puissance du vent) et une caméra thermique, le tireur est capable de suivre avec précision une cible évoluant à 9 800 mètres, qu'il s'agisse d'un engin terrestre ou d'un hélicoptère volant à basse altitude. Pour ce faire, le canon est stabilisé et reste pointé quelles que soient les évolutions de la caisse. En sus, ce FCS peut repérer, suivre et éventuellement engager une cible sans intervention d'un opérateur humain. L'équipement compte aussi un système numérique de gestion du champ de bataille C4ISR (*Computerized Command, Control, Communications*) couplé à un GPS.

L'utilisation d'un schnorkel sur le K2 Black Panther lui permet de passer des gués d'une profondeur de 4,20 mètres. Republic of Korea Army

Pesant 55 tonnes, le K2 Black Panther affiche un rapport puissance/poids de 27,27 cv/t. Republic of Korea Army

K2 Black Panther

Entré en service 2014 — 55 t



Armement

Principal	Un canon de 120 mm
Munitions	40 coups
Secondaire	1 mitrailleuse de 7,62 mm
	1 mitrailleuse de 12,7 mm
Munitions	12 000 projectiles de 7,62 mm
	3 200 projectiles de 12,7 mm

Motorisation

Moteur	12 cylindres MTU MB-883 Ka500 Diesel
Puissance	1 500 chevaux

Performances

Vitesse max.	70 km/h
Autonomie	430 km
Pente	60%
Dévers	40%
Obstacle vertical	1,3 m
Tranchée	2,8 m
Gué	1,2 m / 4,2 m avec préparation

Le futur

Le K2 Black Panther concentre les technologies militaires les plus performantes et il est actuellement l'un des chars les plus avancés technologiquement, mais aussi un des plus chers du marché, avec un prix de revient de l'ordre des 8,5 millions de dollars américains. Par ailleurs, la tourelle peut être réarmée avec un canon de 140 mm si le besoin s'en faisait sentir… et si une telle pièce était enfin développée. Néanmoins, une version encore plus élaborée est à l'étude : le K2 *Product Improvement Program* (PIP), qui doit voir l'installation d'un 120 mm/L55 électrochimique qui doit augmenter la vitesse initiale des projectiles et par voie de conséquence leur pouvoir de perforation. Par ailleurs, la protection fera appel à des caissons *Non-Explosive Reactive Armor* (NERA), et un système *Hard-Kill* destiné à détruire les missiles antichars sera mis en place. En outre, la suspension sera améliorée avec un dispositif capable de scanner le terrain 50 mètres devant le char et adaptant le débattement des galets de roulement en fonction des obstacles.

Ultra-moderne, le K2 Black Panther est à même de s'opposer victorieusement aux 500 chars nord-coréens P'okpung-ho. Republic of Korea Army

LE CHAR LECLERC

LE 1er MBT DE 3e GÉNÉRATION

EN 1971, l'état-major de l'armée de Terre (EMAT) demande à la Direction des armements terrestres (DAT) de plancher sur le devenir du char de combat principal en vue de trouver un successeur à l'AMX-30, dont les premiers modèles ont commencé à être livrés en 1967. En 1975, des études sont lancées par la sous-commission « char du futur » afin de spécifier quelle forme aura le remplaçant de l'AMX-30. Le Groupement industriel des armements terrestres se met à l'œuvre, et deux projets sont retenus : le TC2, avec un équipage de 2 hommes en tourelle et un chargeur automatique ; et l'AS 12, qui se distingue par le positionnement de l'équipage dans la caisse, tandis que l'armement principal est installé sur le toit. En 1978, la France et l'Allemagne signent un nouvel accord de coopération qui, comme les autres, n'ira pas à son terme du fait d'intérêts nationaux divergents, notamment à cause des industriels allemands exigeant que 80 % du futur MBT soient produits en RFA. Dans ces conditions, la France décide de poursuivre seule et s'oriente, en 1983, vers l'architecture classique du TC2. La présence d'un chargeur automatique permet de gagner près de 2 m3 de place, si bien que le châssis mesure un mètre de moins que celui d'un Léopard 2. Cette compacité se traduit par un gain de plusieurs tonnes, qui peut être réinvesti dans le blindage.

PROTECTION

Le Leclerc compte d'abord sur sa silhouette basse pour gêner le travail des tireurs adverses. Sa taille réduite, conjuguée à son agilité, doit rendre le char difficile à repérer puis à acquérir. Ensuite, selon les ingénieurs de la société Nexter, le blindage frontal composite (à base d'acier, de céramique et de Kevlar) est censé stopper un obus-flèche avant qu'il n'atteigne le compartiment de combat. L'utilisation de modules rapportés, dit semi-modulaires, permet un remplacement plus aisé s'ils venaient à être endommagés. En outre, la plate-forme est évolutive, puisqu'il suffit de changer les éléments par d'autres incorporant les dernières avancées technologiques. Les engins de la série XXI sont dotés d'un blindage à base de titane, avec des étages réactifs destinés à dévier de sa trajectoire un projectile, obus ou missile qui aurait atteint son but.
Pur produit de la guerre froide, le char Leclerc est à même d'engager tous les blindés ennemis.

Le char Leclerc est prévu pour rester en service jusqu'en 2040, voire au-delà si l'Allemagne et la France ne parviennent pas à se mettre d'accord sur un successeur à leurs MBT. Archives Caraktère

Néanmoins, l'Armée française participe de plus en plus à des opérations dites asymétriques, dans lesquelles les chars doivent être déployés en zone urbaine pour y affronter des menaces de type RPG-7. Neutraliser l'action de ces armes demande des équipements spécifiques, qui sont regroupés dans le kit « Action en zone urbaine » (AZUR) dévoilé sur le stand de GIAT Industrie lors du salon Eurosatory qui s'est tenu en 2006. Le danger des projectiles à charge creuse tirés par des lance-roquettes portatifs à courte distance est pris en compte par un blindage réactif protégeant le train de roulement et des grilles entourant le compartiment moteur. Aussi simple soit-il, un cocktail Molotov peut endommager les éléments extérieurs ou encore la mécanique. Les accès à cette dernière (prises d'air, échappement...) peuvent alors être bloqués par des plaques blindées, dont 2 relevables sont montées sur les paniers placés sur la nuque de tourelle. La climatisation est protégée de la même manière.
En 2004, les chars de la série XXI voient leur protection augmenter suite à la pose de nouveaux modules de blindage à base de titane et d'éléments réactifs.

La protection du Leclerc est de type modulaire, permettant une réparation aisée et facilitant une éventuelle modernisation. Archives Caraktère

ARMEMENT

Le Leclerc est doté d'un canon GIAT CN120-26 à âme lisse chromée de 120 mm, long de 52 calibres (6,24 mètres), à très haute vitesse initiale (1 800 m/s). La suspension hydropneumatique transforme le char en une plate-forme de tir très stable qui permet d'ouvrir le feu en marche, jusqu'à 40 km/h, sur une cible se trouvant à 4 000 mètres, avec une probabilité de faire « mouche » de 90 %. Le chargeur automatique (22 coups prêts à l'emploi) fournit une cadence de tir de 10 coups par minute à l'arrêt (12 selon d'autres sources), contre 6 en mouvement. 18 obus supplémentaires sont disponibles en réserve dans la caisse.

Même si le Leclerc possède des moyens d'observation modernes, il est toujours nécessaire de sortir de la tourelle pour mieux repérer les menaces. Archives Caraktère

La présence d'un chargeur automatique sur le Leclerc permet de raccourcir le châssis d'un mètre par rapport à un Léopard 2 allemand. Archives Caraktère

◢ Légende commune aux 4 photos : La présence d'un chargeur automatique sur le Leclerc permet de raccourcir le châssis d'un mètre par rapport à un Léopard 2 allemand. Archives Caraktère

Le chargement est des plus simples, avec des munitions placées horizontalement sur une noria qui, en tournant, amène le projectile derrière la culasse à coin vertical. Les obus possèdent une douille semi-combustible, et seul subsiste un culot d'une dizaine de centimètres de longueur, peu encombrant. Le char peut utiliser toutes les munitions au standard OTAN, comme l'obus-flèche (OFL) LKE1 (DM-43 pour les Allemands) affichant une vitesse initiale de 1 790 m/s et perforant 600 mm d'acier homogène laminé à 2 000 mètres ou encore l'OFL 120 F2 de type APFSDS-T pourvu d'un pénétrateur en uranium appauvri ; il est « destiné » à traiter les blindés lourds adverses, car capable de percer jusqu'à 640 mm d'acier homogène laminé à 2 000 mètres. Par ailleurs, le canon de 120 mm peut tirer des projectiles explosifs OECC (obus explosif à charge creuse, 1 100 m/s) F1 pour la destruction de fortifications ou de véhicules non protégés par des blindages réactifs, puisqu'il est susceptible de perforer 600 mm d'acier homogène laminé à toute distance. Des obus à effets canalisés (OEFC) 120 F1 ou boîtes à mitraille (1 410 m/s) sont aussi disponibles depuis 2013 afin d'engager l'infanterie adverse jusqu'à 400 mètres. La puissance et la grande précision de ce canon sont obtenues grâce à la présence d'une conduite de tir sophistiquée

Ainsi, le chef d'engin dispose d'un bloc de vision, pourvu de 8 épiscopes et d'une lunette panoramique jour/nuit HL-70, fourni par la firme Safran (anciennement SAGEM) et entièrement stabilisé. L'HL-70 inclut un télémètre laser et un intensificateur de lumière. Le repérage d'une cible est alors possible à 4 000 mètres, et son identification peut se faire dès 2 500 mètres. Le chef d'engin est doté d'un moniteur TV recopiant les images thermiques générées par la lunette stabilisée SAVAN 20 du tireur. Ce dispositif comprend notamment une unité d'affichage visuel des informations météorologiques. En théorie, le Leclerc peut engager 6 cibles distantes de 1 500 à 2 000 mètres

▲ Le Leclerc, ici un engin du 1er Chasseurs à Canjuers, est armé d'un canon GIAT CN120-26 à âme lisse chromée de 120 mm, long de 52 calibres, dont l'obus-flèche LKE1 affiche une vitesse initiale de 1 790 m/s. Droits réservés via 1er RCh

en 30 secondes, avec une probabilité de toucher de 95 %.
Une mitrailleuse coaxiale Browning M2 de 12,7 mm, alimentée par 800 coups, et une 7,62 mm, placée sur la tourelle (soit sur le poste du chef de char, soit sur celui du tireur), assurent la défense rapprochée. Dans le cadre des combats en zone urbaine, un affût pour cette arme, commandée depuis l'intérieur, peut être installé derrière la trappe du tireur. En outre, sur les côtés de la tourelle est fixé un système DREB (défense rapprochée des engins blindés) de type Galix, fourni par Nexter Groupe, composé de 2X9 tubes. Un panachage de munitions est disponible, dont des fumigènes, des leurres infrarouges (IR) et des munitions de contrôle de foule Galix 46 qui emploient des charges délivrant des effets sonores, cinétiques (avec des balles en caoutchouc) ou encore irritants (avec des gaz lacrymogènes). De cette manière, l'équipage du Leclerc peut disperser ou tenir à distance une foule « hostile » composée de civils non armés.

MOBILITÉ

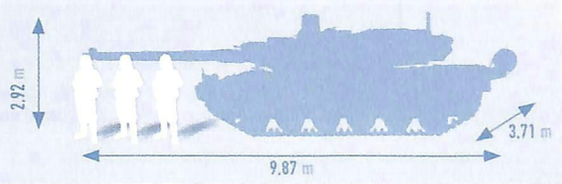
De manière à assurer une bonne agilité sur le champ de bataille, le rapport puissance/poids doit avoisiner les 30 chevaux par tonne. Pour ce faire, le Leclerc est motorisé par un bloc V8 Diesel SACM V8X-1500 Hyperbar, doté d'une turbine à gaz Turboméca TM-307B. Cette dernière, en provenance d'un hélicoptère, remplace le turbocompresseur qui, de manière classique, assurait la suralimentation. D'une cylindrée de seulement 16,47 litres, ce bloc-propulseur développe la puissance de 1 500 chevaux à 2 500 tours par minute et fournit des performances de premier ordre, avec un 0 à 32 km/h atteint en « seulement » 5,5 secondes. Avec les 57,7 tonnes de la série XXI, le rapport puissance/poids s'établit à 26 chevaux par tonne. La cylindrée modeste de ce moteur permet de contenir la consommation de l'engin (260 litres aux 100 km), qui peut parcourir 500 km avec ses réservoirs internes de 1 300 litres (remplis en moins de 10 minutes), et 250 km de plus avec ses 2 réservoirs largables de 200 litres. Cet « appétit » mesuré limite les contraintes logistiques, notamment en comparaison du M1 Abrams équipé d'une turbine très gourmande en carburant. Le groupe motopropulseur est prévu pour être remplacé sur le terrain en 30 minutes.
Pour offrir une stabilité optimale, la suspension est de type hydropneumatique. Les roues sont désolidarisées des mouvements de la caisse par l'intermédiaire de vérins contenant de l'huile, laquelle assure une fonction d'absorption de l'énergie cinétique. Ces pistons agissent sur un cylindre contenant du gaz, qui peut se comprimer comme un ressort. La pression du liquide hydraulique peut être modifiée en fonction des températures rencontrées pour optimiser son fonctionnement. En outre, dans le but de faciliter la maintenance, cette suspension est montée à l'extérieur de la coque, ce qui rend les réparations plus aisées, mais elle est aussi plus vulnérable. La direction hydraulique donne un grand confort de conduite tout en permettant un pilotage précis. De plus, la boîte automatique, à 5 rapports avant et 2 marches arrière, assure une certaine souplesse de conduite. Couplés à un ralentisseur hydrodynamique, des freins à disque en carbone montés sur les barbotins autorisent une décélération de 7 m/s.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

La caméra thermique ATHOS du tireur (détection jusqu'à 5 000 mètres et identification à 2 500 mètres) des premiers Leclerc est remplacée par un modèle IRIS fabriqué par SAGEM, offrant la possibilité de tirs à longue distance. D'un poids de 11 kg, elle fonctionne grâce à un capteur à infrarouge et assure une détection jusqu'à 15 600 mètres. L'objectif ne peut toutefois pas être identifié avant 3 000 mètres. Par ailleurs, le poste du chef de char est maintenant doté d'un viseur pourvu d'un télémètre laser (9 000 mètres de portée) et d'une caméra IRIS. Les 96 unités de la série XXI (SXXI) sont équipées d'un système de gestion du champ de bataille ICONE (interface de communication et de navigation ergonomique), dérivé du SIT-V1, qui fait entrer le Leclerc de plain-pied dans le concept de numérisation de l'espace de bataille (NEB). Ce dispositif, dit FINDERS (*Fast Information, Navigation, Decision and Reporting System*), développé par Nexter Systems, indique, *via* un écran couleur, l'emplacement des forces françaises, alliées et de l'ennemi, ainsi que les objectifs désignés par le chef de peloton afin que le chef de char puisse planifier sa mission.

LECLERC

ENTRÉ EN SERVICE 1992 — 57,7 t



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 120 mm GIAT CN120-26
MUNITIONS	40 coups
SECONDAIRE	1 mitrailleuse de 7,62 mm
	1 mitrailleuse de 12,7 mm
MUNITIONS	3 000 projectiles de 7,62 mm
	800 projectiles de 12,7 mm

MOTORISATION

MOTEUR	8 cylindres MTU VD-V8X-1500 Diesel
PUISSANCE	1 500 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	71 km/h
AUTONOMIE	500 km
PENTE	60%
DÉVERS	30%
OBSTACLE VERTICAL	1,25 m
TRANCHÉE	3 m
GUÉ	1 m / 4 m avec préparation

Le Leclerc est motorisé par un bloc V8 Diesel SACM V8X 1500 Hyperbar de 1 500 chevaux. Archives Caraktère

Si les premiers Leclerc affichaient un rapport puissance/poids de 27,5 cv/t, avec la série XXI, cette valeur s'établit à 26 cv/t. Droits réservés

Grâce au kit AZUR, l'observation des alentours immédiats est améliorée grâce à un mât optronique qui réduit les angles morts. Une fois le danger repéré, comme un fantassin armé d'un lance-roquettes, il peut être pris à partie par une mitrailleuse AANF1 de 7,62 mm ATO (arme de toit ou armement téléopéré) placée derrière la trappe du tireur, dont le système vidéo permet de suivre une cible. Le kit comprend également quatre casiers largables multi-usages à l'arrière de l'engin et destinés principalement à l'infanterie d'accompagnement, un système pour communiquer avec les fantassins jusque dans un rayon de 200 mètres, un avertisseur sonore de recul...

FUTUR

Le Leclerc est prévu pour rester en service, pour un total de 200 exemplaires selon la loi de programmation 2013, jusqu'en 2040 et au-delà, après une phase de rénovation prévue par la Direction générale de l'armement (DGA), dans le cadre du programme SCORPION afin d'exploiter au mieux sa puissance de feu et sa mobilité au sein des futurs groupements tactiques interarmes (GTIA). Théoriquement, si des restrictions budgétaires ne viennent pas redistribuer les cartes, la livraison du premier char rénové, standard F1, est prévue en 2019. Grâce au système d'information et de commandement du programme SCORPION (SICS), le Leclerc pourra alors communiquer en réseau avec les nouveaux engins EBRC et VBMR.

Son architecture modulaire va permettre la pose d'un blindage réactif de dernière génération, de kits spécifiques pour faire face aux engins explosifs improvisés (EEI) ou encore d'installer un canon de 140 mm – bien que ce dernier fasse débat –, mais l'apparition du T-14 peut influencer les choix futurs.

L'avenir des MBT français, et vraisemblablement allemands, se conjugue également avec le projet baptisé KANT de rapprochement de Nexter et de Krauss-Maffei Wegmann GmbH (KMW). Si cette fusion réussit, les dirigeants envisagent la mise au point, vers 2025-2030, d'une nouvelle plate-forme qui pourrait intégrer une artillerie entièrement automatisée, des munitions intelligentes et des armements lasers.

Un Leclerc du 1er Chasseurs, recouvert de ses bâches thermiques « Barracuda », sur le site d'entraînement d'Al-Galayil, au Qatar. © S. Poette – SIRPA Terre – 2013TPAR021 015 008

TYPE 10

LE CHAR NANOTECHNOLOGIQUE DE 4e GÉNÉRATION

EN 2002, le *Technical Research and Development Institute* (TRDI) japonais planche sur le projet TK-X, un MBT dit de 4e génération qui doit remplacer les Type 74 mis en service en 1974 et, à terme, les Type 90 (MeS 1990). Le but est d'offrir des performances supérieures à celles de ce dernier pour un poids moindre et des dimensions moins importantes. Un prototype est complété en 2006 afin d'être testé, et, en 2009, le dessin définitif est validé. La mise en production débute en 2010, et les premiers exemplaires entrent en service en 2012.

▲ Le Type 10 est armé d'un canon Rheinmetall Rh-M-120 de 120 mm, long de 44 calibres (un 50 voire un 55 calibres peuvent être montés si besoin), dont le projectile DM33 (M-413) atteint la vitesse initiale de 1 465 m/s. Japan Ground Self-Defense Force

PROTECTION

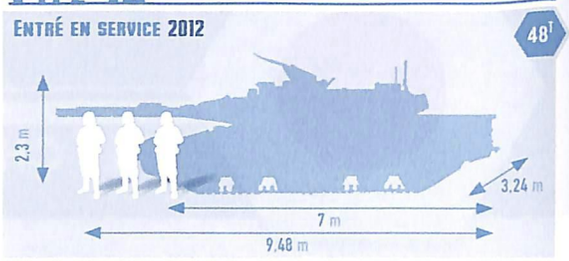
La protection est particulièrement soignée, avec un blindage composite de 4e génération réalisé en acier austénitique à nano-cristaux ultra-dur. En travaillant au niveau atomique, les ingénieurs japonais ont obtenu une structure plus dense et donc plus résistante ; la formule exacte étant évidemment tenue secrète. Par ailleurs, son principe modulaire facilite son remplacement sur le champ de bataille et permet de modifier le niveau de protection selon la menace susceptible d'être rencontrée, cela afin de gagner en potentiel (poids adapté aux infrastructures ou fatigue mécanique limitée). La forme générale biseautée de la face avant de la tourelle n'est pas sans rappeler celle du Léopard 2. Quatre capteurs optroniques d'alerte laser (2 sur chaque flanc et 2 à chaque angle arrière de la tourelle) sont associés à des lance-fumigènes. Les pots (2x4) sont logés verticalement au-dessus des flancs à l'avant de la tourelle et noyés dans la superstructure. Des jupes rigides pour la partie supérieure, souples pour l'inférieure, protègent le train de roulement des armes à charge creuse.

◥ Le Type 10 est motorisé par un compact 8 cylindres en V Diesel de 1 200 chevaux, autorisant une vitesse de 70 km/h. Japan Ground Self-Defense Force

▲ Avec une masse de 48 tonnes, le rapport puissance/poids du Type 10 s'établit à 25 chevaux par tonne. Japan Ground Self-Defense Force

▲ Le point fort du Type 10 est sa protection faisant appel à de la nanotechnologie. Japan Ground Self-Defense Force

TYPE 10



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 120 mm
MUNITIONS	40 coups
SECONDAIRE	1 mitrailleuse de 7,62 mm
	1 mitrailleuse de 12,7 mm
MUNITIONS	4 500 projectiles de 7,62 mm
	600 projectiles de 12,7 mm

MOTORISATION

MOTEUR	8 cylindres Diesel
PUISSANCE	1 200 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	70 km/h
AUTONOMIE	500 km
PENTE	60%
DÉVERS	30%
OBSTACLE VERTICAL	1 m
TRANCHÉE	2,7 m
GUÉ	1 m

ARMEMENT

Comme son prédécesseur (le Type 90), le Type 10 est doté d'un canon Rheinmetall Rh-M-120 de 120 mm long de 44 calibres (des 50 ou 55 calibres sont toutefois possibles), assemblé sous licence par Japan Steel Works, et d'un chargeur automatique, ce dernier étant plus perfectionné. Cette pièce est capable de tirer l'ensemble des projectiles OTAN. Par ailleurs, elle utilise le JM33, un *Armor-Piercing Fin-Stabilized Discarding Sabot* (obus-flèche) dérivé du DM-33 allemand capable de perforer 460 mm de blindage RHA à 2 000 mètres. Un nouveau modèle, s'inspirant du DM-53 allemand, susceptible de résister aux blindages réactifs, est en cours d'acquisition. Plus performant, il pourrait percer une protection équivalente à 560 mm (600 mm selon d'autres sources) dans les mêmes conditions.

Développé par Mitsubishi, le contrôle de tir, équipé d'un télémètre laser et d'un mat météo, est l'un des plus modernes du monde, puisqu'il permet, tout en étant en mouvement, d'engager des cibles mobiles avec de fortes chances de succès. Par ailleurs, il est capable de suivre plusieurs objectifs simultanément et de les détruire l'un après l'autre en très peu de temps. Sans que cela soit vérifiable, ce système est réputé plus efficace que celui du Leopard 2A5, du M1A2 Abrams et même du Leclerc. Le chef de char dispose d'une lunette panoramique jour/nuit. La mitrailleuse coaxiale est du Type 74 de 7,62 mm, tandis que la mitrailleuse de toit est une M2HB de 12,7 mm, montée sur la circulaire du poste du chef d'engin, mais sans aucune protection. Un simbleautage automatique (miroir de volée sur le côté gauche du tube) compense les éventuelles déformations du canon.

MOBILITÉ

Son poids de 48 tonnes (le prototype pesait 44 tonnes, mais il n'était pas équipé de tous les dispositifs) facilite son déploiement (remorques commerciales et par voie maritime) tout en offrant la possibilité de monter un 8 cylindres Diesel, plus compact que le 10 cylindres du Type 90 et moins gourmand du fait d'une puissance réduite à 1 200 chevaux. Le rapport puissance/poids descend néanmoins à 25 chevaux par tonne. Le moteur est couplé à une *Continuously Variable Transmission* (CVT ou boîte à variation continue) qui reprend, en simplifiant, le schéma de deux poulies reliées par une courroie. Cette CVT autorise une vitesse maximale de 70 km/h, que cela soit en marche avant ou arrière. Son autonomie théorique est de 480 km. Le Type 10 est doté d'une suspension hydropneumatique active qui permet de faire varier l'assiette selon les besoins. Le site passe de -6°/+15° à -12°/+18°, et la garde au sol peut varier entre 0,3 et 0,6 mètre pour adapter l'engin à la topographie. Certains exemplaires sont équipés de lames Dozer à l'avant afin de déblayer un axe de progression.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

L'électronique de bord comporte les dernières avancées en date, comme un dispositif de gestion du champ de bataille (*Battlefield Management System* ou BMS) regroupant, pour le chef de char, les principales informations (positions amies/ennemies, cartographies…). L'engin est aussi doté d'un *C4i System* (*Command, Control, Communications, Computers, and Intelligence* pour maîtrise, contrôle, communications, informatique et renseignements). Grâce au *C4i*, qui fonctionne avec le BMS, le chef de char a une image précise de la situation tactique, car il présente une interopérabilité avec les dispositifs des autres unités. De ce fait, il assure l'échange d'informations et leur affichage sur un écran en temps réel. Le *C4i System* est également couplé au *Regiment Command Control System* (ReCS) qui permet de communiquer avec l'infanterie évoluant à proximité.

FUTUR

Le niveau de technologie employée sur le Type 10 fait que son coût est extrêmement élevé (8,4 millions de dollars l'unité), et, à l'heure actuelle, moins de 70 exemplaires sont en service. Il s'agit d'un des blindés les plus modernes et les plus avancés du monde. Les lois japonaises actuelles font qu'il n'est pas disponible sur le marché à l'exportation.

MERKAVA IVM TROPHY

LA PROTECTION COMME DOCTRINE

Au début des années 1970, Tsahal souhaite se doter d'un MBT dont les caractéristiques techniques correspondent à ses *desiderata*. Il est vrai que la puissance croissante des matériels arabes et la dépendance étrangère – les risques d'embargo demeurent une menace – peuvent, à terme, voir l'Armée israélienne se retrouver à la « merci » de ses belliqueux voisins. La coopération avec un État étranger ayant prouvé ses limites – à l'exemple du char Chieftain qui aurait dû être produit conjointement par Israël (qui en aurait donc acheté une licence) et le Royaume-Uni –, le choix se porte vers le développement d'un blindé faisant appel à un maximum de technologies nationales. À l'origine du programme Merkava (« char de bataille » en hébreu ou aussi et surtout « chariot à cheval » avec une traduction biblique), le major général Tal, modernisateur de l'arme blindée israélienne, dessine un char qui tranche véritablement avec les productions occidentales ou soviétiques de l'époque. Ainsi, le moteur est placé à l'avant, sous un blindage fortement incliné afin de participer à la protection. Ce dernier fait largement appel à des plaques espacées de manière à contrer le danger des roquettes à charge creuse de type RPG-7. Par ailleurs, une grande trappe à l'arrière permet à la fois aux 4 hommes d'évacuer rapidement et d'embarquer aisément les munitions. Le postulat de base du Merkava est la protection « à tout prix » de son équipage. En effet, la population israélienne est largement inférieure à celle de ses voisins, et la valeur de l'homme est au centre des priorités. Dans ces conditions, perdre un seul soldat, dont la formation a demandé de longues années, est un « luxe » que Tsahal ne peut se permettre. La famille des Merkava va, au fil du temps et des expériences, s'agrandir et se moderniser. À l'heure actuelle, le *Mark 4* en est la dernière version. C'est lors de la guerre du Liban en 1982 que sont utilisés pour la première fois des blindages réactifs.

▲ Un Merkava 4m de la *401st* « Iron Tracks » *Brigade* en opération près de la bande de Gaza en juillet 2014. Le char israélien est propulsé par un 12 cylindres General Dynamics 883 de 1 500 chevaux. Israel Defense Forces

PROTECTION

Développé dès 1999, et en service depuis 2004, le Merkava IV voit ses capacités globales améliorées dans tous les domaines. La protection est ainsi augmentée, avec des caissons de blindage modulaire de dernière génération qui peuvent être configurés selon des besoins spécifiques. Par ailleurs, la partie avant de la tourelle reçoit un surblindage. Théoriquement, le char est capable de résister à un obus *Armor-Piercing Fin-Stabilized Discarding Sabot* ou à un impact de missile antichar (en anglais, ATGM ou *Anti-Tank Guided Missile*). L'épaisseur du toit de la tourelle a été augmentée, passant de 20 à 30 cm pour faire face aux engins frappant à grande incidence. Le plancher, en forme de V, est encore renforcé, toujours pour contrer les mines et IED. Les jupes blindées des précédents modèles, destinées à protéger le train de roulement, sont reconduites. Si le pilote possède sa propre trappe, il n'est pas séparé physiquement du reste de l'équipage et peut évacuer, lui aussi, en passant par la porte placée à l'arrière du char. Cette facilité participe à la sécurité des hommes. La forme générale de la tourelle, très aplatie et arrondie, augmente aussi la protection. Le Merkava IV est également équipé d'un système NBC.

Un Amcoram LWS-2 (*Laser Warning System* ou alarme laser) fait son apparition. Il est associé à des fumigènes large bande éjectés par 12 lance-pots placés sur l'avant de la tourelle. Des brouilleurs lasers, couverts par le secret, seraient installés. Un dispositif *Active Protection System* (APS) Trophy, mis au point, après dix ans d'étude, par les firmes Rafael Advanced Defense Systems et Israel Aircraft Industries' Elta Group, est présent. Lorsqu'une roquette ou un missile est détecté par le radar du Trophy (doté de quatre antennes en bande G rétractables qui couvrent une demi-sphère autour du char), une charge explosive projette des « éléments métalliques », dont la nature exacte reste confidentielle, afin de détruire la menace avant qu'elle ne frappe le blindage. Les lanceurs, équipés d'un rechargement automatique, sont intégrés sur les flancs de la tourelle. Le rayon d'action s'étend de 10 à 30 mètres. Ce système *Hard-Kill* est conçu pour éviter de mettre en danger les personnels évoluant à proximité du char. Mises en place depuis les premiers Merkava afin de protéger l'arrière de la tourelle d'un tir de lance-roquettes, des chaînes lestées de boules d'acier sont suspendues

▲ Merkava 4m « Windbreaker » lors de l'opération « Protective Edge », qui s'est déroulée en juillet-août 2014 dans la bande de Gaza. Ce modèle est équipé de l'*Active Protection System* (APS) Trophy, destiné à contrer la menace des missiles antichars. Israel Defense Forces

▲ Le Merkava 4m est armé d'un canon de 120 mm MG253 de 44 calibres (similaire au modèle Rheinmetall des Leopard 2A4 (sans en être une copie) capable de tirer toutes les munitions OTAN. Israel Defense Forces

sous la nuque de tourelle. Elles suffisent à déclencher prématurément la charge creuse, qui, en n'explosant pas au contact du blindage, perd toute son efficacité. Lors des combats de 2006, des Merkava ont résisté à des missiles à charge creuse en tandem.

ARMEMENT

L'armement se compose d'un canon de 120 mm MG251 à « haute pression », mis au point par Israel Military Industries, capable de tirer toutes les munitions OTAN, mais à des vitesses initiales plus élevées, ou celles développées localement par la société IMI. Cette pièce peut utiliser le missile antichar israélien de 3e génération LAHAT (*Laser Homing Attack* ou *Laser Homing Anti-Tank*), dont quatre sont embarqués, doté de 2 charges creuses placées en tandem : la première est destinée à détruire les protections réactives, tandis que la seconde s'attaque au blindage proprement dit. Affichant une portée de 8 000 mètres, ce missile peut être guidé par le char lanceur ou depuis un autre désignateur. Par rapport au Merkava I doté d'un canon de 105 mm, la taille des projectiles de 120 mm réduit l'emport à 48-50 coups, toujours stockés dans des conteneurs séparés pour limiter les risques d'explosion en cas de coup au but ennemi. Dix sont placés dans 2 barillets (2X5), facilitant le choix du type de projectile. Sélectionné sur un clavier, il se présente directement au chargeur. À noter que les munitions peuvent laisser la place à un (petit) groupe de combat (de 2 à 8 hommes selon les sources, mais ce dernier chiffre paraît largement exagéré). Néanmoins, les soldats n'ont aucune vue sur l'extérieur. L'armement secondaire fait appel à 3 mitrailleuses de 7,62 mm (une coaxiale et 2 placées sur le toit de la tourelle sur la version *Low intensity conflict*). Une 12,7 mm peut être montée au-dessus du mantelet du canon, dont elle est solidaire, elle se présente alors comme une mitrailleuse coaxiale externe. Cette dernière est parfois remplacée par un lance-grenades automatique de 40 mm. Enfin, le mortier Soltam de 60 mm à faible vélocité, capable de tirer des projectiles éclairants ou des explosifs antipersonnel, peut également être installé.

MOTORISATION

Afin d'améliorer la mobilité, le Merkava IV est propulsé par un 12 cylindres General Dynamics 883 Diesel (une mécanique MTU assemblée sous licence sur le sol américain) développant 1 500 chevaux. Il est couplé avec une transmission automatique Ashot Ashkelon (à 5 vitesses), copie d'une Renk RK325 allemande. Le train de roulement est renforcé par un système TSAWS (*Tracks, Springs, and Wheels* System), appelé localement Mazkom, de manière à opérer dans le sud du Liban, au relief parsemé de roches très dures. La mécanique peut être échangée sur le champ de bataille en 60 minutes. Les réservoirs de carburant sont placés à l'avant et servent de blindage supplémentaire. L'autonomie est de 500 km. Avec 65 tonnes sur la balance, le rapport massique est désormais de 23 chevaux par tonne.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

Un système de gestion du champ de bataille (*Battle Management System*) assure l'interopérabilité des différentes forces de Tsahal, y compris les drones – domaine dans lequel Israël est précurseur –, tout en indiquant l'emplacement des unités amies/ennemies détectées. Des caméras vidéo jour/nuit couvrent le secteur arrière, par nature aveugle. La lunette de tir thermique ultramoderne *Knight Mark 4* d'Elbit Systems Ltd donne de fortes chances au tireur de toucher un hélicoptère avec des munitions classiques. La société israélienne Elbit Computers Limited fournit une nouvelle conduite de tir *Automatic Target Tracker* (ATT) capable de suivre automatiquement les cibles.
Le mode *Hunter/Killer* renforce par ailleurs le potentiel de l'engin dans le cadre de la lutte antichar. De plus, les viseurs stabilisés permettent au tireur de faire feu en mouvement. Enfin, la capacité jour/nuit est donnée par une caméra thermique associée à la conduite de tir. Les 2 lunettes (chef et tireur), aux équipements différents, se complètent pour offrir une observation et un tir de qualité maximale.

FUTUR

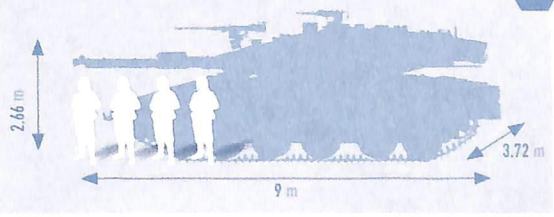
L'engin entre en service en 2003-2004, à hauteur, semble-t-il, de 660 exemplaires. Plusieurs sous-versions existent, comme le Merkava IV LIC (*Low intensity conflict*) adapté au combat urbain, avec, entre autres, des caméras sur l'arrière pour faciliter le pilotage de jour comme de nuit, et des protections passives des équipements sensibles vulnérables aux attaques de « fantassins » munis d'explosifs. Clairement, la protection est le critère principal ayant prévalu au développement du Merkava IV, au détriment de la mobilité.

▲ Merkava 4 lors de l'opération « Protective Edge ». En dépit d'un rapport puissance/poids de 23 cv/t, la mobilité du char israélien est considérée comme inférieure à celle des blindés les plus modernes. Israel Defense Forces

MERKAVA IV

ENTRÉE EN SERVICE 2004

65T



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 120 mm MG251
MUNITIONS	48 coups
SECONDAIRE	2 mitrailleuses de 7,62 mm
	1 mitrailleuse de 12,7 mm
MUNITIONS	n.c.

MOTORISATION

MOTEUR	12 cyl. General Dynamics GD883 Diesel
PUISSANCE	1 500 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	60 km/h
AUTONOMIE	500 km
PENTE	60%
DÉVERS	30%
OBSTACLE VERTICAL	1 m
TRANCHÉE	3 m
GUÉ	1,4 m

T-90A

DU NEUF AVEC DU VIEUX

LA guerre du Golfe (2 août 1990 – 28 février 1991) a mis à mal la réputation des blindés russes, car les T-72M1 irakiens ont été dans l'incapacité d'affronter leurs homologues occidentaux, M1 Abrams américains en tête. La décision est alors prise de développer un tout nouveau char (le futur T14 Armata), mais, dans l'intervalle, Moscou a besoin de matériels plus modernes. Un choix médian est alors effectué : reprendre la base du T-72B, sur laquelle doivent être greffés certains composants très perfectionnés du T-80, donnant naissance au T-90, dont le modèle A est la version la plus perfectionnée en service en Russie. Désigné d'abord T-72 BU, il entre en production en 1994.

PROTECTION

Pesant 47 tonnes, le T-90A est pourvu d'une protection dite « à trois niveaux ». D'une part, l'équipage peut compter sur un blindage composite mélangeant des couches d'aluminium et de matière plastique. D'autre part, comme le T-80, il est équipé d'un blindage réactif Kontakt-5 de 3e génération.

Des briques réactives ont également été installées sur le toit de la tourelle afin de mettre en échec les missiles attaquant par le haut. Enfin, une suite de contre-mesures Shtora-1, aussi appelée « blindage actif » (*Soft/Kill*), permet de contrer les différentes menaces (missiles) et comprend quatre récepteurs d'alerte laser, montés sur la tourelle et qui couvrent 360°. Automatiquement, et si la tourelle est orientée vers la menace, 2 projecteurs « Dazzlres » électro-optiques et infrarouges, montés de chaque côté à l'avant de la tourelle, « aveuglent » (on parle de *Hotspot*) la conduite des tirs des missiles filoguidés de type TOW et les missiles à guidage laser, comme les M 712 Copperhead. Si la tourelle, et donc les projecteurs, n'est pas dans l'axe de la menace, l'équipage, alerté par signal sonore et visuel sur le pupitre de contrôle, doit orienter la tourelle. Associés à ce système, des lanceurs de pots fumigènes (3D17 de 81 mm) à spectre large (infrarouge et laser) perturbent aussi les émissions lasers d'une télémétrie ennemie ou de guidage. L'écran se diffuse en 3 secondes et perdure théoriquement (selon le vent) 20 secondes. Douze (2x6) lanceurs sont montés sur chaque flanc de la tourelle. À cela s'ajoute le brouilleur infrarouge qui bloque le guidage de certains missiles antichars. Le T-90A est également conçu de façon à pouvoir combattre en ambiance contaminée (NBC ou nucléaire, bactériologique et chimique).

▲ T-90A lors des répétitions pour le 70e anniversaire de la victoire de l'Armée rouge sur l'Armée allemande qui s'est tenu le 9 mai 2015. Coll. Kuzmin

Le T-90A est armé d'un canon 2A46M-1 de 125 mm capable de tirer un missile antichar. Coll. Kuzmin

ARMEMENT

Pourvu du système de défense Kontakt-5, le T-90A afficherait une protection de 830 mm face aux projectiles flèches et de 1 350 mm face aux munitions à charge creuse. Coll. Kuzmin

Comme ses prédécesseurs, le T-90A est équipé d'un canon 2A46M-1 de 125 mm entièrement stabilisé ; toutefois, il ne s'agit pas de celui du T-72, mais de celui des derniers modèles de T-80, lui-même dérivé de la pièce antichar 2A45M Sprut-B. Il se caractérise par sa capacité à encaisser de plus fortes pressions internes et par sa dépose par l'avant en cas de remplacement. En dépit d'une résistance accrue, le tube n'affiche pas une durée de vie supérieure au tir d'une centaine d'obus-flèches. Cette pièce utilise des munitions perforantes empennées à sabot détachable (*Armour-Piercing Fin-Stabilized Discarding Sabot* ou APFSDS), à charge creuse (*High-Explosive Anti-Tank* ou HEAT-FS) et explosives à fragmentation (*High Explosive Fragmentation* ou HE-FRAG). Par ailleurs, ce 125 mm peut lancer le missile antichar 9M119M Refleks (code OTAN : AT-11 Sniper), doté de 2 charges creuses montées en tandem et guidé par laser. Il affiche une portée effective allant de 100 mètres à 6 000 mètres, distance qu'il parcourt en 17,5 secondes. Le Refleks pénètre, théoriquement, environ 950 millimètres de blindage tout en pouvant engager des cibles aériennes volant à basse altitude, telles que des hélicoptères. De manière maintenant « classique » dans les chars russes, le 2A46M est alimenté par un chargeur automatique permettant de réduire l'équipage à 3 hommes (chef de bord, tireur et pilote). Ce carrousel comporte 22 obus prêts à l'emploi sur les 43 en dotation. Les munitions sont composées de 2 fardeaux : ogive et gargousse rechargées au rythme d'un coup complet toutes les 5 à 8 secondes. L'apparition de projectiles de nouvelle génération plus courts a imposé de modifier le carrousel pour que le canon puisse tirer le 3BM-44M APFSDS, le 3BK21B à pénétrateur en uranium appauvri, le 3BK29 crédité d'une perforation équivalente à 800 mm de RHA et le 3BK29M avec 3 charges creuses montées en « tandem ». Par ailleurs, ses munitions 3OF26 HE-FRAG peuvent être équipées d'un détonateur, les transformant alors en obus fusants destinés à déclencher la charge explosive à une distance définie par le télémètre laser grâce à une fusée électronique programmée lors de son chargement, améliorant ainsi ses performances contre les hélicoptères et les concentrations de troupes ennemies, l'explosion se faisant au-dessus de la cible et non pas à son contact. Le char est équipé d'un mécanisme automatique d'évacuation des douilles, après chaque tir, par une trappe en toit de tourelle. Ce dispositif, original, pose néanmoins le problème du combat en ambiance biologique. L'armement secondaire se compose d'une mitrailleuse lourde antiaérienne Kord modèle 6p49 de 12,7 mm, (300 coups en réserve) et d'une PKMT de 7,62 mm (7 000) placée de manière coaxiale au tube de 125 mm.

MOBILITÉ

Le T-90A reprend donc le train de roulement du T-72B, à 6 rouleaux porteurs associés à des suspensions à barres de torsion, système qui a fait ses preuves tant en performances qu'en fiabilité.
Afin d'accroître le rapport puissance/poids et de concurrencer ses homologues occidentaux bien plus lourds, le moteur d'origine de 840 chevaux est remplacé par un 12 cylindres en V Diesel, mais aussi polycarburant, plus performant : le V-92S2 développant 1 000 chevaux.

▲ Le T-90A est motorisé par un 12 cylindres en V Diesel V-92S2 de 1 000 chevaux. Avec 47 tonnes, le char russe affiche un rapport puissance/poids de 21,27 cv/t, soit l'un des plus bas des MBT modernes. Coll. Kuzmin

Son rapport puissance/poids est alors de 21,27 chevaux par tonne. Le T-90A atteint théoriquement les 70 km/h, et son autonomie est de 550 km sans l'apport de réservoirs extérieurs. En outre, il peut être équipé de rouleaux KMT, fixés à l'avant, destinés à faire exploser mécaniquement les mines, tout comme d'un système EMT-7 qui émet une impulsion électromagnétique capable de désactiver les mines magnétiques et de perturber leur électronique avant que le char ne passe dessus.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

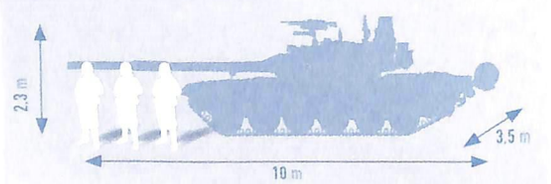
La lunette de tir T01-P02 est munie d'une caméra thermique AGAVA-2. Le T-90A est doté d'une conduite de tir jour/nuit PNK-4S/SR AGAT permettant théoriquement au chef d'engin de détecter des cibles de la taille d'un char jusqu'à 1 100 mètres de nuit. Un mat météo participe en outre à une meilleure précision du tir. Enfin, un schnorkel est très souvent « rangé » à l'arrière de la tourelle.

LE FUTUR

Présenté en 2004, le T-90A1 fait l'objet d'une modernisation, avec des réservoirs auto-obturants plus gros de 100 litres, un chargeur automatique légèrement amélioré et un filet de camouflage Nakidka anti-UV. La lunette de tir de nuit T01-P02 est remplacée par un nouveau viseur ESSA incorporant une caméra thermique CATHERINE-FC, développée par Thalès Optronique et autorisant des observations jusqu'à 8 000 mètres. En dépit de campagnes de modernisation importantes, le T-90 reste néanmoins un engin de transition en attendant la plate-forme universelle (programme Armata) qui doit, aux alentours de 2020, remplacer tous les blindés en service.

T-90A

ENTRÉ EN SERVICE 2004 — 47T



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 125 mm
MUNITIONS	43 coups
SECONDAIRE	1 mitrailleuse de 7,62 mm 1 mitrailleuse de 12,7 mm
MUNITIONS	7 000 projectiles de 7,62 mm 300 projectiles de 12,7 mm

MOTORISATION

MOTEUR	12 cylindres V-92S2 Diesel
PUISSANCE	1 000 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	70 km/h
AUTONOMIE	550 km
PENTE	60%
DÉVERS	40%
OBSTACLE VERTICAL	0,8 m
TRANCHÉE	2,85 m
GUÉ	1,2 m / 5 m avec préparation

▲ Le T-90A est actuellement le MBT le plus moderne aligné par l'Armée russe. Si le T-90AM est plus perfectionné (meilleure protection et moteur plus puissant), Moscou paraît plus encline à miser sur le T-14 Armata, bien plus avancé technologiquement parlant. Coll. Kuzmin

T-14 ARMATA

À L'EST, DU NOUVEAU

LE programme désigné « Армата » (Armata en Grec ou « armes ») est lancé en 2009 et porte sur un châssis chenillé lourd « universel » susceptible de servir de base à une importante gamme de blindés. La firme russe Uralvagonzavod (UVZ), située dans la ville de Nizhny Tagil (dépendant de l'oblast de Sverdlovsk, dans l'Oural), se voit alors confier cet ambitieux projet. En septembre 2013, un prototype est dévoilé lors d'un salon de l'armement à Nizhny Tagil. Et, le 9 mai 2015, les *Vooroujionnye Sily Rossiïskoï Federatsii* (Forces armées de la fédération de Russie), lors de la parade célébrant le 70e anniversaire de la victoire de l'Armée rouge sur la *Wehrmacht* (Armée allemande du *III. Reich*), présentent le char de combat T-14 Armata.

PROTECTION

La tourelle, plus petite que celle du T-90, est entièrement téléopérée. Cette disposition unique assimile la caisse, où est regroupé l'équipage de 3 hommes, à une sorte de « cellule de survie ». Cela permet de les séparer des munitions de 125 mm (32 au total placées dans un chargeur automatique), le point faible notoire des blindés de la famille des T-72. Le compartiment moteur est protégé par des grilles destinées à neutraliser les projectiles à charge creuse. Le blindage composite 44S-SV ferait appel à de la céramique, de l'acier, des alliages de titane et de CNT (nanotube de carbone). L'acier est spécialement conçu pour conserver ses caractéristiques dans des conditions très froides. Par ailleurs, l'engin serait doté d'un blindage réactif Malakhit de dernière génération. Contrairement aux précédents modèles, les tuiles ERA sont remplacées par des blocs plus imposants. Si certaines sources parlent d'un blindage réactif explosif, d'autres misent sur un blindage actif non explosif (NERA). Cette protection est complétée par un système de défense actif Afganit. De chaque côté de la tourelle, à la base et peu visibles, sont fixés 5 tubes-lanceurs montés horizontalement et en éventail de façon à couvrir l'arc frontal sur 120°, les premiers de chaque « batterie » étant dirigés dans l'axe de la tourelle. Ces tubes affichent une grande ressemblance avec les Drozd et Drozd-2 susceptibles de tirer un projectile de 107 mm non guidé mais armé d'une tête à fragmentation hautement explosive destinée à détruire les missiles antichars. Le T-14 est également équipé de quatre ensembles de lanceurs (12 tubes) de plus petit calibre. Deux autres systèmes sont placés dans des petits caissons carrés orientables de chaque côté haut de la tourelle, tandis que deux autres, apparemment fixes, sont encastrés dans le toit de la tourelle. À l'heure actuelle, il est difficile de dire si, dans ce dernier cas, il s'agit de « simples » recharges ou de lanceurs autonomes verticaux capables de protéger le toit de la tourelle face aux attaques plongeantes de missiles. En outre, leur nature même est inconnue. Ils pourraient être des *Hard- Kill* (destruction des menaces) ou des *Soft-Kill* en brouillant, *via* des fumigènes, les systèmes de guidage infrarouge ou laser.

Le T-14 se distingue des autres MBT par sa tourelle téléopérée depuis la caisse. Coll. Kuzmin

Le T-14 est actuellement armé d'un canon de 125 mm 2A82A, mais un 152 mm pourrait le remplacer. Coll. Kuzmin

ARMEMENT

Le T-14 Armata est doté d'un canon de 125 mm 2A82A dépourvu d'extracteur de fumée, équipement superflu compte tenu de la tourelle inhabitée. Les performances balistiques ne sont pas encore officiellement divulguées, mais le projectile flèche pourrait percer jusqu'à 810 mm de blindage RHA. Les études sur cette arme auraient commencé à la fin des années 1970, lors de la mise au point de l'*Objekt 785* (*Объект 785*), un T-80B équipé d'un train de roulement à sept galets. Outre des munitions classiques, cette pièce tire un nouveau missile à guidage laser doté d'une charge creuse en tandem, comme le 9M119M Refleks d'une portée de 5 000 mètres. Il est encore difficile d'affirmer que le chargeur est de type carrousel ou non.

Certains experts s'interrogent sur le profil assez haut de la tourelle principale. Compte tenu de la taille de la culasse, elle pourrait être plus basse, mais il semble qu'elle soit capable, d'ores et déjà, d'accueillir, dans le futur, une pièce de 152 mm susceptible de percer jusqu'à un mètre d'acier.

Sur les clichés des sept chars pris lors de la parade militaire, l'armement secondaire (une mitrailleuse de 7,62 mm PKTM à grand débattement vertical) est placé dans un tourelleau téléopéré. Toutefois, les engins de série pourraient être dotés d'un canon de 30 mm, comme certaines rumeurs le laissent entendre.

Le T-14 est propulsé par un 12 cylindres 12H360 (A-85-3A) Diesel de 1 200 chevaux, qui pourrait être poussé à 1 500 voire 2 100. Coll. Kuzmin

MOBILITÉ

Avec un poids avoisinant les 57 tonnes (48 selon d'autres sources), le T-14 est propulsé par un nouveau moteur. Plus compact que les anciens, ce 12 cylindres 12□360 (A-85-3A) Diesel, mis au point par l'usine Chelyabinsk Tractor Plant, doit développer 1 200 chevaux en configuration « normale », mais il peut être poussé à 1 500 si le besoin s'en fait sentir. Certaines sources avancent le chiffre de 1 600 chevaux, voire 2 000-2 100 grâce à la présence d'une turbine à gaz servant à accroître le rendement du turbo en le « gavant ». Faute d'informations fiables, le rapport puissance/poids demeure inconnu.

Bien des interrogations persistent au sujet du potentiel réel du T-14 Armata, qui demande sans doute encore une longue période de mise au point et d'évaluation. Droits réservés

La vitesse de pointe atteindrait les 90 km/h avec la puissance la plus élevée, sinon les estimations avancent de 65 et 75 km/h. La transmission fait appel à une boîte automatique à huit rapports, mais une boîte hydrostatique, à 12 rapports avant et arrière, est également mentionnée. Le train de roulement se compose de sept galets doubles, une architecture qui s'inspire de celle du T-80, et le barbotin est placé à l'arrière. Un microprocesseur gérerait chaque galet du train de roulement, et la suspension pourrait voir son assiette modifiée en fonction des besoins, avec une correction du dévers ou encore une augmentation des valeurs de site.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

Des moniteurs TV associés aux divers organes de vision permettent l'observation et le tir. D'après les images, le bloc optique principal orientable de toit est monté sur le même tourelleau que la mitrailleuse. Le chef de char et le pilote, placé à gauche, bénéficient chacun d'une trappe. Chaque membre d'équipage peut observer l'arc avant du véhicule grâce à des épiscopes. Un système de vision FLIR (infrarouge), dont le capteur est au milieu du glacis avant, est présent. Un mat météo rabattable, visible à l'avant gauche de la tourelle, fournit les paramètres sur les conditions climatiques (vent, température…) aux calculateurs de tir. Comme pour le char de combat français Leclerc, le nouveau blindé russe est doté d'équipements électroniques de pointe. Ainsi, ses systèmes seraient dérivés de ceux du chasseur Sukhoi T-50 de 5e génération. Le T-14 intégrerait un radar en bande Ka (26,5 à 40 GHz), aussi appelé radar à antenne active (AESA ou *Active Electronically Scanned Array*), sans antenne mécanique. Il est couplé à une antenne réseau à commande de phase comprenant plusieurs dizaines de modules radar coordonnés par un calculateur central. Les applications possibles sont mal connues, mais il est vraisemblable que ce radar permette le repérage des cibles ou encore des menaces visant le blindé. Sur le toit de la tourelle sont montés le dispositif de communication par satellite GLONASS (*globalnaïa navigatsionnaïa spoutnikovaïa sistéma*), des antennes radio… L'alerte d'une « menace missile », associée au système Afhganit, est donnée par deux types de capteurs montés autour de la tourelle. En outre, deux grands capteurs orientables, vraisemblablement électro-optiques/infrarouges, sont fixés angulairement sur le devant de la tourelle et fournissent une couverture sur 180°, tandis que quatre autres plus petits assurent une protection sur 360°. Un système de gestion de pannes serait également installé. Le tout pourrait fonctionner même par des températures polaires.

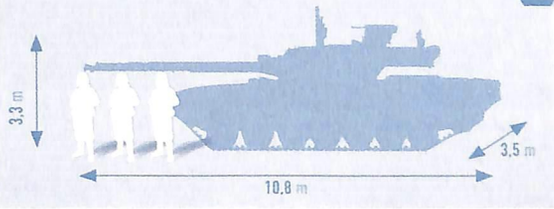
LE FUTUR

Si 24 engins de présérie auraient déjà été livrés – 7 ayant participé à la parade –, le plan de production prévoyait l'achat de 32 chars T-14 pour 2015 en vue de tests programmés jusqu'en 2016. Certaines sources avancent une livraison de 70 machines en 2017 et 120 par an à partir 2018, et cela jusqu'en 2035 (alors que l'année 2020 avait été fixée comme date butoir) pour un total de 2 300 unités, cependant que d'autres parlent d'un assemblage de 500 unités par an jusqu'en 2020 – ce qui paraît beaucoup – de manière à remplacer 70 % de la flotte de chars actuellement en service. L'ultime version du T-14 pourrait être totalement télécommandée, donc entièrement dépourvue d'équipage. À l'heure actuelle, les caractéristiques techniques réelles du T-14 doivent être prises avec les précautions d'usage.

T-14 ARMATA

ENTRÉE EN SERVICE 2015-2016

57T



ARMEMENT

PRINCIPAL	Un canon de 125 mm
MUNITIONS	40 coups
SECONDAIRE	1 mitrailleuse de 7,62 mm
MUNITIONS	2 000 projectiles de 7,62 mm

MOTORISATION

MOTEUR	12 cylindres 12H360 Diesel
PUISSANCE	1 500 chevaux

PERFORMANCES

VITESSE MAX.	90 km/h
AUTONOMIE	500 km
PENTE	60%
DÉVERS	40%
OBSTACLE VERTICAL	1,5 m
TRANCHÉE	2,8 m
GUÉ	1,2 m

1ER CONCLUSION

QUEL EST LE MEILLEUR CHAR DE COMBAT DU MONDE ?

Faute de connaître toutes les caractéristiques des *Main Battle Tanks* modernes, il paraît difficile de donner un ordre ferme et définitif. Pourtant, une certaine hiérarchie se dessine. Grâce à des critères « objectifs », bien que certaines informations soient classées « secret défense », nous vous proposons un classement qui pourra bien évidemment varier au fur et à mesure que les industriels lèveront le voile sur une partie des technologies utilisées. Certains pourront s'étonner de l'absence du char T1 Altay turc dans ce « comparatif ». Nous avons considéré que ce dernier, bien trop classique et dépourvu d'éléments pourtant éprouvés, comme le chargeur automatique, n'apporte rien de neuf au sein des MBT modernes.

FV4034 CHALLENGER 2

Le FV4034 Challenger 2 termine à la dernière place de ce classement *Trucks & Tanks Magazine.* En effet, en dépit de son haut niveau de protection (validé au combat), il pèche par sa mobilité trop faible (rapport puissance/poids de 19,2 chevaux par tonne) et par son canon rayé de 120 mm dont les performances commencent à dater faute d'un réel travail sur ses munitions. Et bien que l'Armée anglaise souhaite le moderniser, son potentiel évolutif paraît très faible. Face à la nouvelle génération de chars modernes, T-14 Armata en tête, le Challenger 2 paie sa conception trop ancienne.

Challenger 2. MOD

T-90A

À la neuvième place se positionne le T-90A. Ce choix peut surprendre du fait de sa date récente de mise en service, mais l'engin russe n'est qu'un énième replâtrage du vénérable T-72. Même doté d'équipements « dernier cri », il ne peut cacher son âge. Sa suspension est bien trop rustique, son niveau de protection est sujet à caution en dépit des systèmes *Hard/Kill*, et son canon de 125 mm accuse les années, avec des munitions qui paraissent incapables de percer les nouvelles générations de blindage. Son électronique embarquée, assez mal intégrée car la plate-forme n'a pas été prévue pour cela, n'est pas au niveau des réalisations les plus récentes. En résumé, l'empilage de technologies de pointe sur une base ancienne nous semble n'être qu'une solution purement transitoire.

T-90A. Coll. Kuzmin

LEOPARD 2A7+

Là encore, le classement à la huitième place du Leopard 2A7 + peut étonner, tant le char de base est un succès à l'exportation. Pourtant, ici également, le châssis est ancien, et les innombrables campagnes de modernisation ont poussé le poids à presque 68 tonnes. Le véhicule allemand compte toujours sur son canon de 120 mm, mais le T-14 l'a fait vieillir d'un coup. De surcroît, son rapport puissance/poids est moyen, sa protection ne fait pas appel à des systèmes *Hard/Kill*, sa suspension est trop classique, et il est dépourvu de chargeur automatique.

Leopard 2A7+. Bundesheer – Marco Dorow

MERKAVA IVM TROPHY

En septième position se place le Merkava IVm Trophy, qui paie lui aussi sa conception ancienne : suspensions classiques, absence de chargeur automatique… Sa mobilité est juste moyenne, et il ne parvient à « rivaliser » que grâce à sa protection hors normes. En grossissant le trait, le char israélien est sans doute le meilleur dans son domaine, à savoir l'accompagnement de l'infanterie, mais des doutes peuvent exister sur sa capacité à affronter un MBT de dernière génération.

Merkava 4m « Windbreaker ». Israel Defense Forces

TYPE 99 CHINOIS

En sixième place s'intercale le Type 99 chinois. Bien que ce char soit des plus récents, il n'est qu'une énième extrapolation du T-72 soviétique. Certes, il a été lourdement modifié en termes de protection et il est bien motorisé. Toutefois, son carrousel alimentant le canon de 125 mm nous paraît dépassé, sa suspension l'est tout autant, et l'armement principal n'est plus de toute première jeunesse. Là encore, l'empilage de composants *High-Tech* ne nous semble pas être une solution d'avenir.

Type 99A2. Armée populaire de libération

M1A2 SEP

Pour la cinquième place, il y a eu hésitation entre le char Leclerc et le M1A2 SEP. Finalement, c'est l'engin américain qui s'incline de justesse. En effet, sa motorisation est trop gourmande, et il est trop lourd. Sa conception est trop « basique », avec une suspension dépourvue de la moindre technologie avancée, et l'absence de chargeur automatique le pénalise. Il reste toutefois un des chars les plus puissants au monde grâce à l'utilisation « massive » d'uranium pour son blindage et ses munitions.

M1A2 SEP v2. DoD

LECLERC

En quatrième position se place donc le char Leclerc, qui cumule les points forts, comme la mobilité induite par son V8 Diesel SACM V8X-1500 et sa protection modulaire. Il est conçu dès le départ pour intégrer des technologies de pointe et fait donc preuve d'une très grande modernité par rapport aux engins classés de la 10e à la 5e place. Toutefois, la fiabilité de ses systèmes électroniques et informatiques paraît devoir encore être améliorée, et il lui manque une suspension plus évoluée tout comme la possibilité de recevoir rapidement un canon de 140 mm encore à développer.

Char Leclerc. Archives Caraktère

T-14 ARMATA

Avec cette troisième place, le T-14 Armata fait valoir sa conception avancée, comme sa tourelle inhabitée, le haut degré de survie de son équipage, sa suspension « pilotable », son blindage prometteur et la puissance encore inédite (plus de 2 000 chevaux) de son moteur. Avec de tels arguments, le char russe aurait dû monter sur la première marche du podium, mais il doit encore faire ses preuves, car une partie de sa fiche technique fait toujours l'objet de spéculations, comme son possible canon de 152 mm.

T-14 Armata. Coll. Kuzmin

L'EXTÊME-ORIENT À LA POINTE : TYPE 10 & K2

Là encore, l'hésitation est permise entre le Type 10 et le K2 Black Panther. Les deux engins avancent les mêmes arguments, à savoir une certaine compacité, un rapport puissance/poids supérieur à 25 chevaux par tonne, un canon de 120 mm assez classique mais qui peut être remplacé par un tube de 55 calibres (pour le Type 10) voire un 140 mm (le jour où il sera enfin au point), des suspensions capables de s'adapter au relief, des systèmes électroniques à la pointe de la recherche… Finalement, le Type 10 s'impose grâce à son blindage composite de 4e génération faisant appel à la nanotechnologique, qui nous paraît être une avancée importante.

K2 Black Panther. Republic of Korea Army

ULTIME CONCLUSION

Pour établir ce classement, nous avons rétrogradé les chars trop peu mobiles (Challenger 2 et Merkava IV) et pénalisé ceux dont la masse dépasse largement les 65 tonnes (M1A2 et Leopard 2A7+), car leur déploiement devient un tour de force. Les replâtrages sont pour nous des solutions au mieux intérimaires (T-90A et Type 99). Par ailleurs, nous sanctionnons l'absence de chargeur automatique (M1A2) tout comme celle de suspensions pilotées (Leclerc). Bien équipés, les derniers-nés asiatiques bénéficient de technologies de pointe (blindage, électronique ou encore munitions à longue portée) et remportent donc logiquement ce comparatif, car ils sont les plus récents… cela jusqu'à ce que le T-14 Armata démontre toute l'ampleur de son potentiel.

Type 10. Japan Ground Self-Defense Force

Profils couleurs © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2016

LE PAK 97/98(f) AUF BEUTE PANZER T-26(r)

LE CHASSEUR DE CHARS FRANCO-RUSSO-GERMANIQUE

En 1942, faute d'un tissu industriel suffisant et entraînée dans un conflit qui se déroule désormais sur plusieurs fronts, la *Wehrmacht* est dans l'obligation de remettre en service des matériels capturés. Toutefois, ces engins ne correspondent pas toujours aux besoins allemands, notamment dans leur lutte contre le redoutable blindé moyen soviétique T-34/76. Dans ces conditions, de lourdes modifications sont apportées pour les transformer en chasseurs de chars. Le léger T-26 soviétique n'échappe pas à ce recyclage, qui a pour particularité de reprendre un canon de 75 mm d'origine française. Les *Landser* ont alors à leur disposition une machine n'ayant aucun élément mécanique allemand !

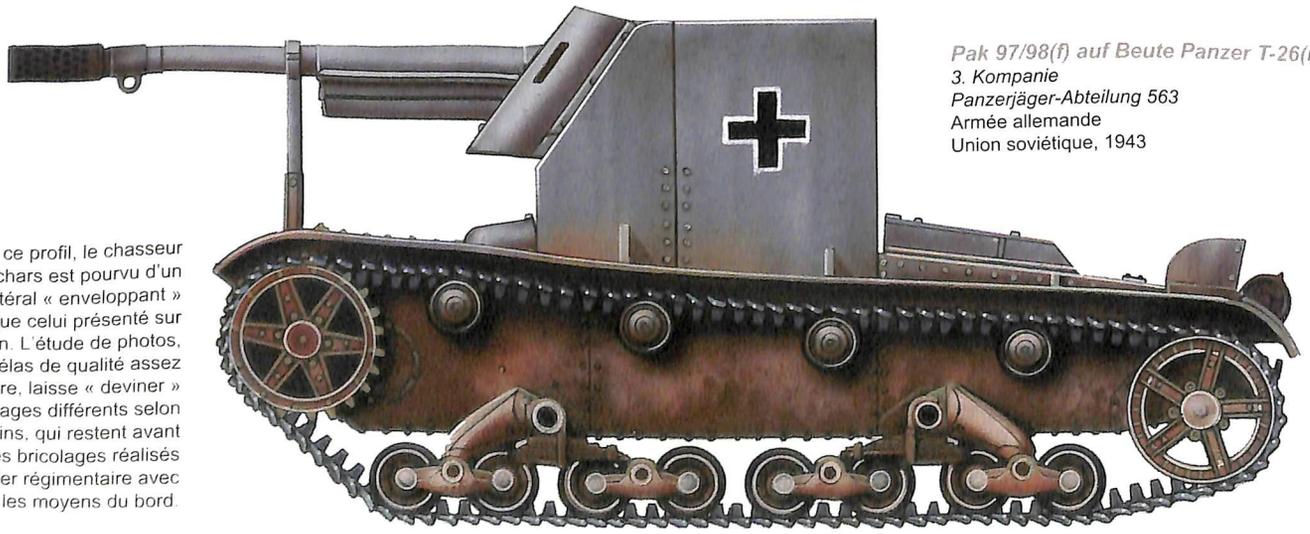
Par Emile Pontier

LE T-26 ORIGINEL

Lors de l'opération « Barbarossa » débutée en juin 1941, la *Wehrmacht* met la main sur des centaines de véhicules en tous genres, dont des chars légers T-26. Dérivés du Vickers E *Six-Ton Tank* anglais, ces engins d'une dizaine de tonnes sont propulsés par un 4 cylindres de 90 chevaux. Sous-motorisés, les T-26 ont bien du mal à dépasser les 25 km/h, et, faute de performances suffisantes, les T-26 capturés en bon état de marche ne peuvent intégrer les *Panzer-Divisionen*. Pour ne pas « gaspiller » ce précieux butin, une partie sert dans les unités de police ou dans le cadre de la lutte contre les partisans – véritable fléau pour les lignes de ravitaillement allemandes – sous la désignation de *Panzerkampfwagen T-26C 740(r)*, appellation germanique du T-26 modèle 1937 (T-26C pour la *Wehrmacht)*. Dans ce cadre très particulier, ces blindés donnent toute satisfaction, mais Berlin se retrouve confrontée à un danger autrement plus grave que les bandes armées combattant sur les arrières du front. En effet, l'Armée rouge aligne un char moyen, le T-34/76, qui surclasse sans difficulté les *Panzer* les plus puissants. Des contre-mesures sont alors étudiées, comme le développement du Panther ou de *Panzerjäger* reprenant des châssis périmés (*Panzer II* ou *38*). Par ailleurs sont expédiés sur le front soviétique des canons français de 75 mm modèle 1897 (*7,5cm Panzerabwehrkanonen 97/38* dans la nomenclature allemande) tirant un obus à charge creuse susceptible de venir à bout du blindage d'un T-34. Confrontée à une pénurie récurrente de chasseurs de chars, la troupe décide elle aussi de convertir des plates-formes capturées en *Panzerjäger*, résolvant au passage les problèmes de mobilité induits par le poids de la pièce de 75 mm.

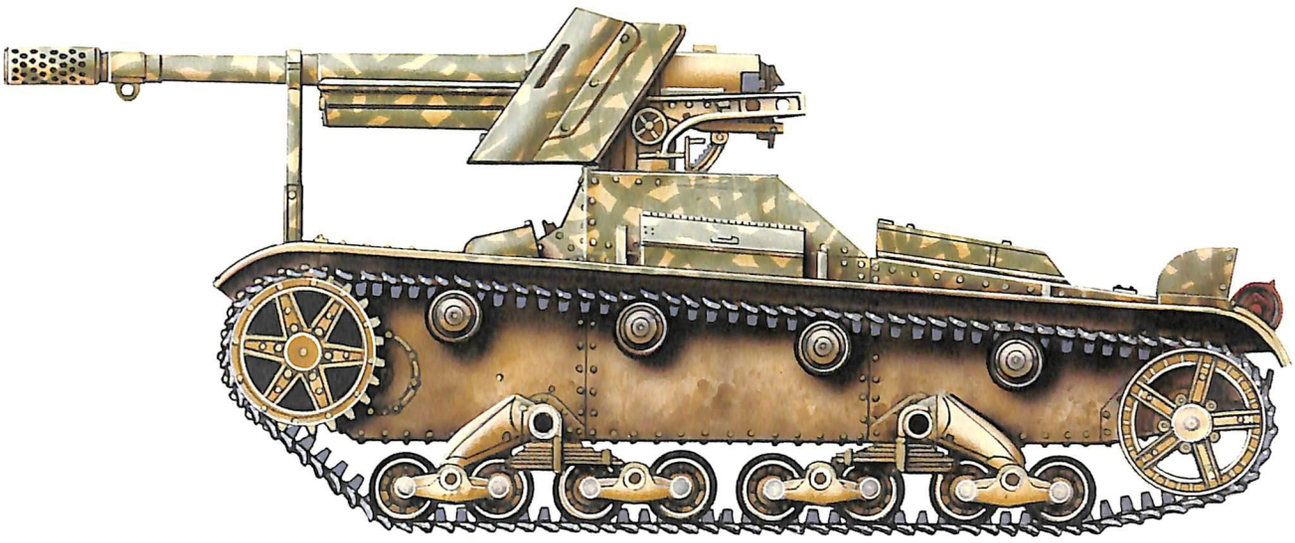
LE *PAK 97/98(F)* *AUF BEUTE PANZER T-26(R)*

Ainsi, fin 1943, l'atelier régimentaire, vraisemblablement celui de la *3. Kompanie* de la *Panzerjäger-Abteilung 563,* récupère une petite dizaine de châssis de *Panzer T-26C 740(r)* – le « r » rappelant l'origine russe – et procède à l'ablation de la tourelle. Le toit de la caisse est ensuite découpé, et un affût accueillant le canon français de 75 mm est fixé. Sur les premiers modèles, un bouclier abrite les servants dans l'arc frontal des projectiles de petit calibre. Considérant sans doute que la protection offerte est insuffisante, des plaques métalliques sont positionnées sur les flancs des engins ultérieurs. Plusieurs types de montage de ces rajouts sont visibles sur certains clichés, hélas de mauvaise qualité. Mis en ligne en octobre 1943, cet hybride franco-russo-germanique prend alors la désignation de *Pak 97/98(f) auf Beute Panzer T-26(r)*, bien que celle de *Pak 97/98(f) auf Selbstlafette T-26(r)* soit également employée. ■

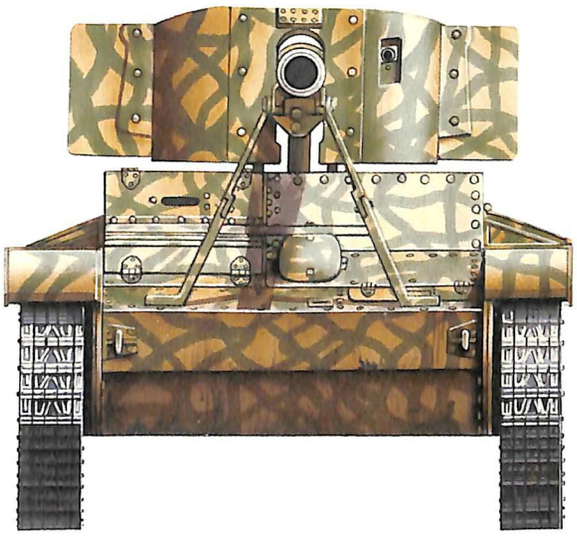


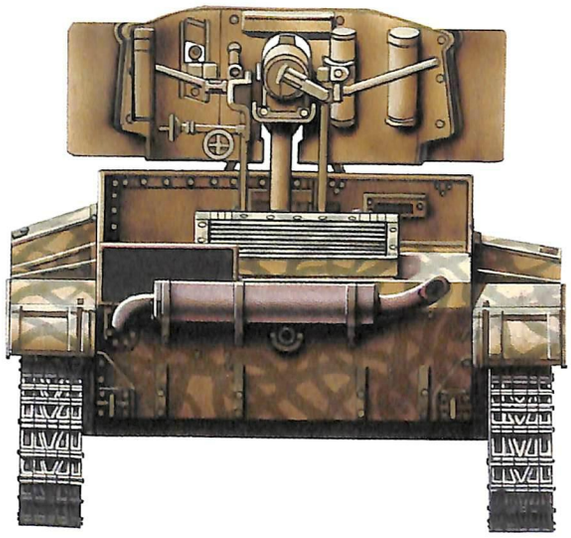
Pak 97/98(f) auf Beute Panzer T-26(r)
3. Kompanie
Panzerjäger-Abteilung 563
Armée allemande
Union soviétique, 1943

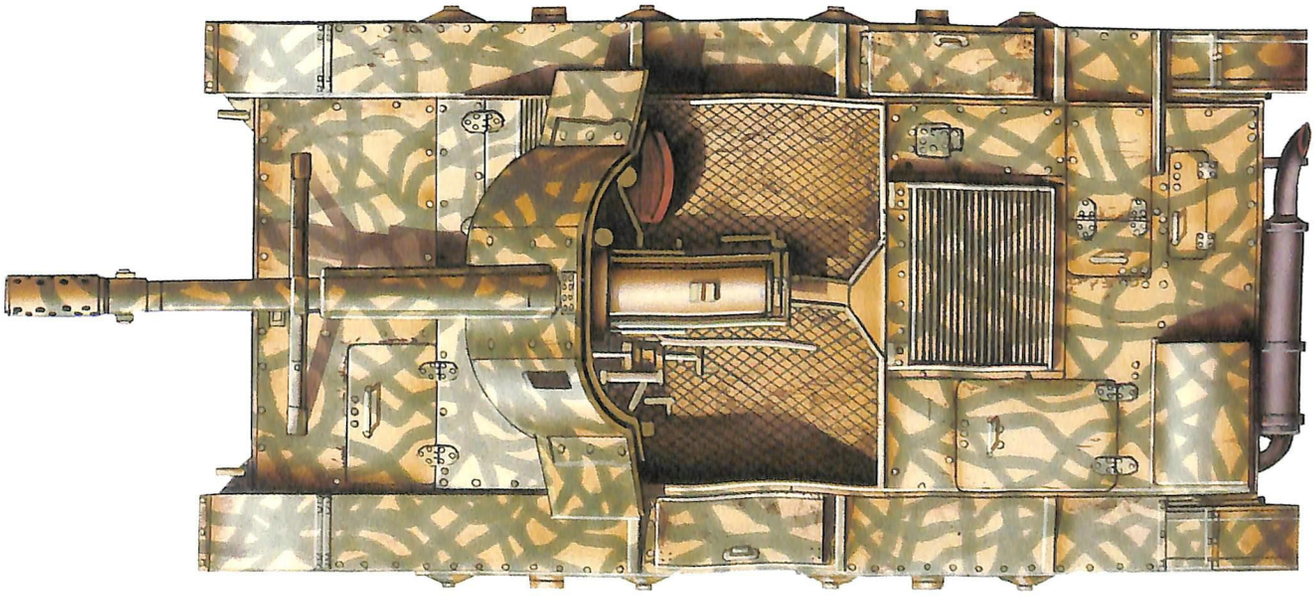
Note sur ce profil, le chasseur de chars est pourvu d'un blindage latéral « enveloppant » autre que celui présenté sur le plan. L'étude de photos, hélas de qualité assez médiocre, laisse « deviner » des montages différents selon les engins, qui restent avant tout des bricolages réalisés en atelier régimentaire avec les moyens du bord.

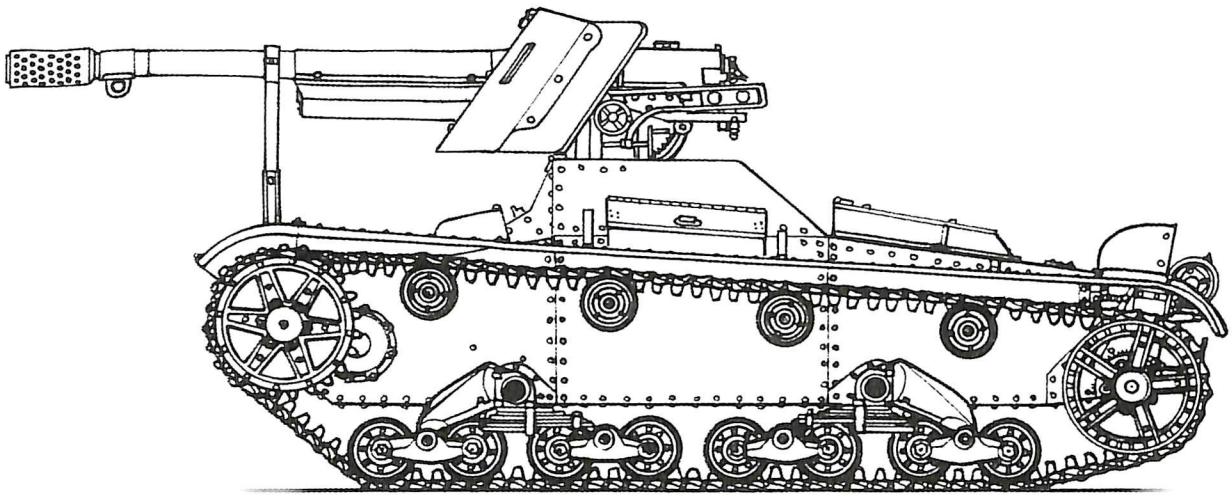


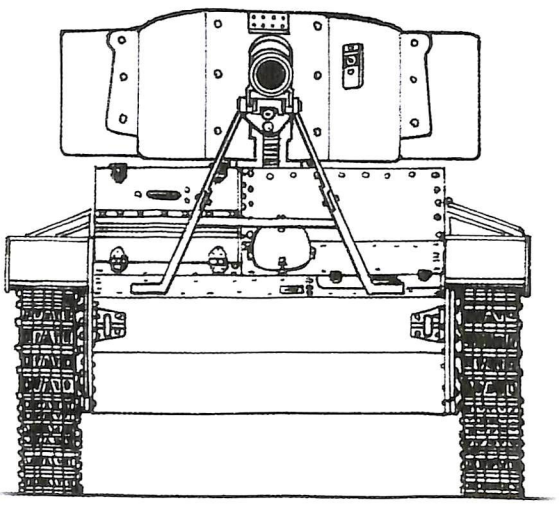
Pak 97/98(f) auf Beute Panzer T-26(r)
3. Kompanie
Panzerjäger-Abteilung 563
Armée allemande
Union soviétique, 1943

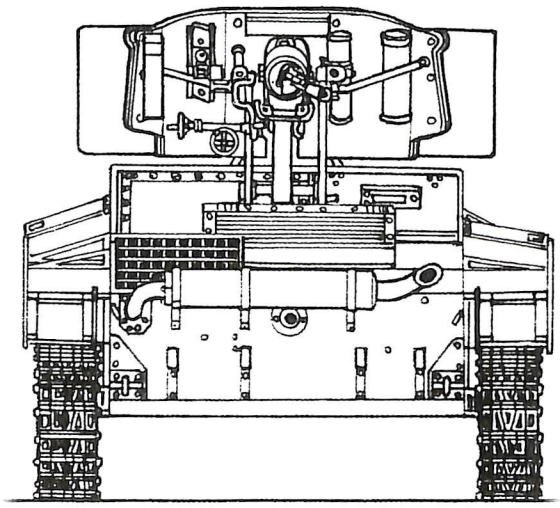


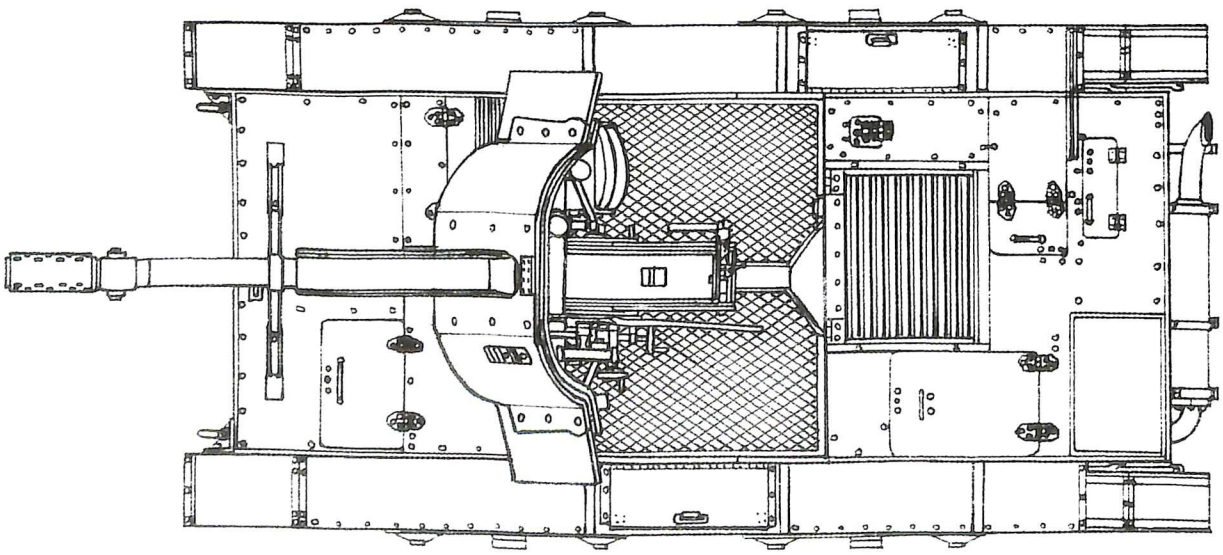






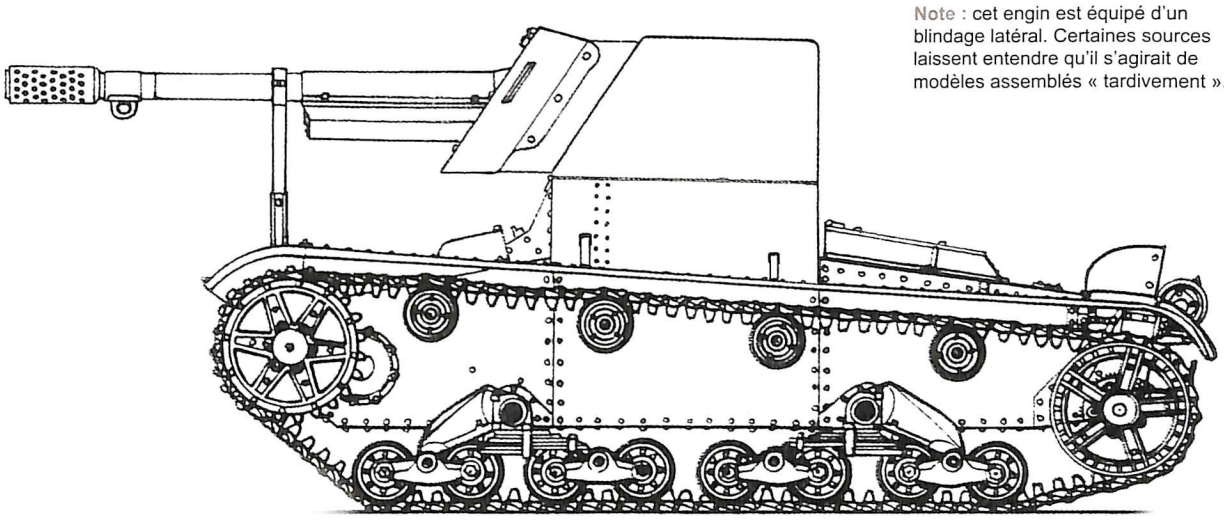


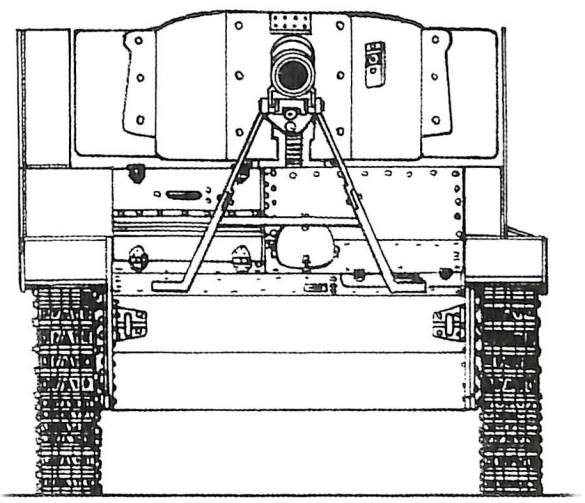


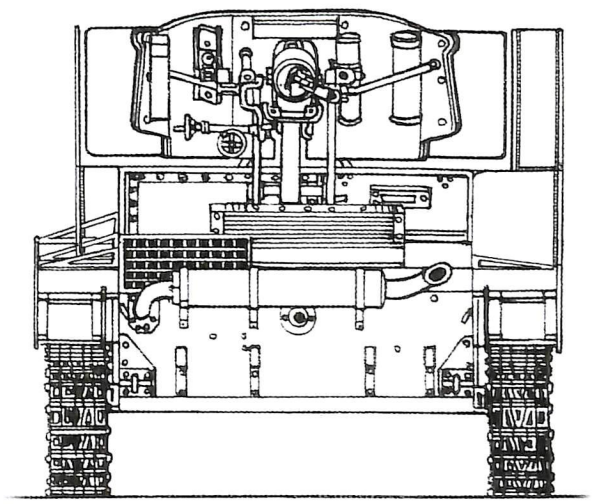


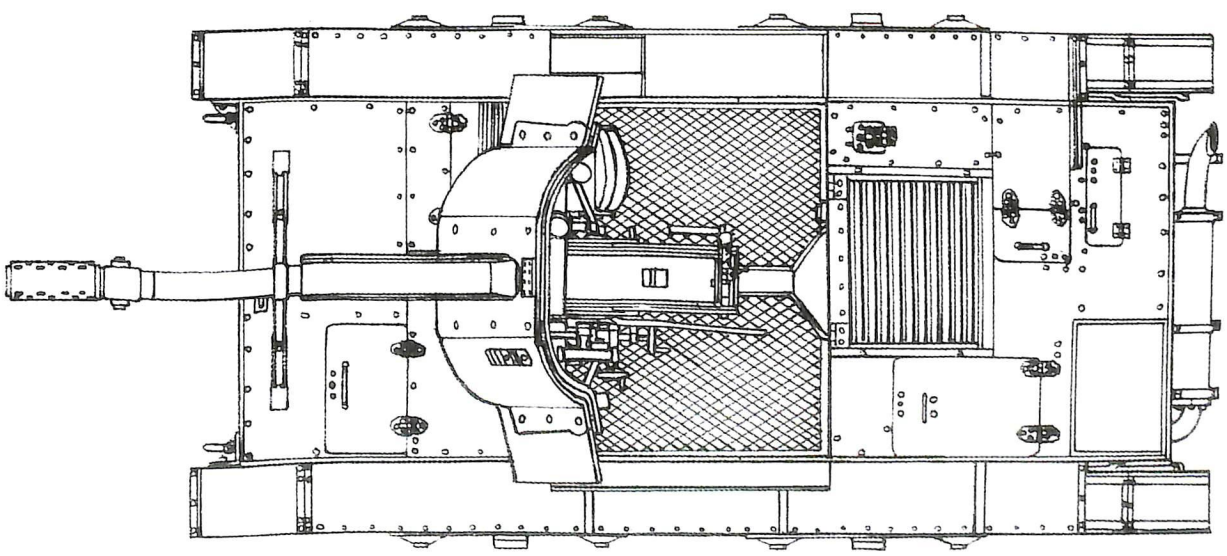
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016

Note : cet engin est équipé d'un blindage latéral. Certaines sources laissent entendre qu'il s'agirait de modèles assemblés « tardivement ».









© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016

LES MOTORISATIONS DU M4 SHERMAN

LA COURSE AUX ÉTOILES

Par Hugues Wenkin

▲ Le grand avantage du moteur en étoile est d'être d'une conception simple et robuste. Ces mécanos qui travaillent en plein champ sur un Wright pourraient en témoigner. Le ventilateur a été déposé sur l'engin de gauche.

Toutes photos US Nara

Les origines du M4 Sherman remontent au programme du *Medium Tank* M2A1. L'engin de présérie est alors équipé d'un moteur d'avion. Cependant, ce choix va s'avérer être un problème industriel insoluble lorsque les États-Unis vont devenir « l'arsenal des démocraties ».

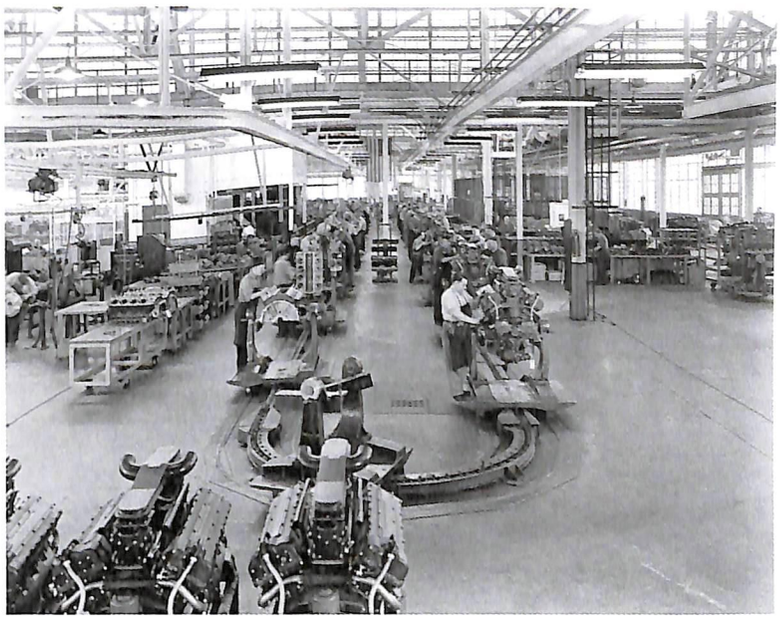
UN MOTEUR D'AVION POUR UN CHAR

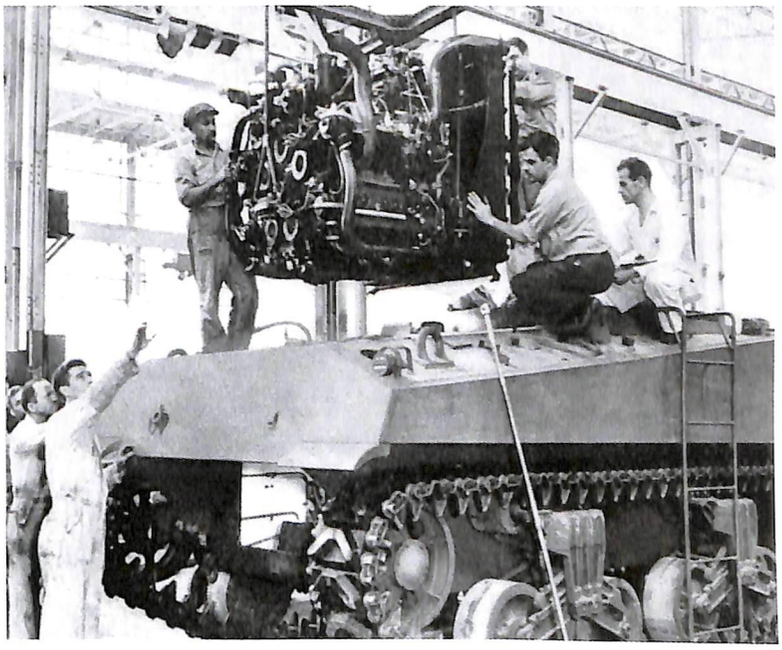
Le programme du *Medium Tank* démarre dans les années 1930. Les crédits alloués au développement sont limités. En conséquence, les planificateurs jettent leur dévolu sur une mécanique existante pour réduire les coûts d'ingénierie et gagner du temps. Ils choisissent un modèle fiable : le Continental de 250 chevaux radial à sept cylindres. Toutefois, les évolutions de la cellule de base nécessitent un accroissement de la puissance disponible. Le Wright R-975 Whirlwind, un 9 cylindres disposés en étoile, construit sous licence par Continental, est choisi pour la version T5, le prototype du futur M2A1. Il se retrouvera également dans ses successeurs, M3 Lee et M4 Sherman.

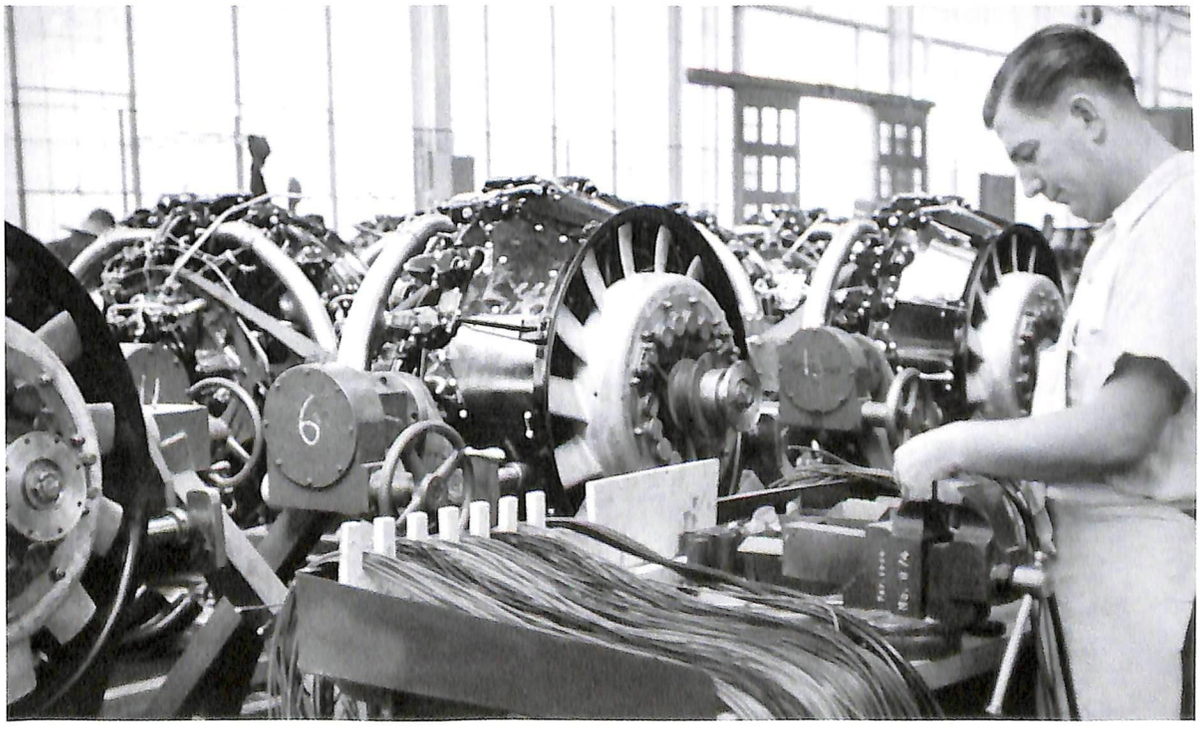
Le gros avantage de cette mécanique réside dans le fait qu'elle est refroidie par air, ce qui limite fortement sa complexité et son poids, car il n'y a pas de radiateur. Ce n'est pas pour autant que l'encombrement est réduit, le principe d'un moteur radial est justement de permettre à l'air de circuler entre les cylindres ; cela prend de la place et nécessite une caisse spacieuse pour accueillir le groupe propulseur. Celle du Sherman est donc, comparativement à celle des autres chars, beaucoup plus haute. L'absence de radiateur fait que le branchement d'un tel bloc est relativement aisé, car il suffit de connecter l'arrivée d'essence, l'arbre de puissance, le circuit d'air et d'échappement. Une particularité qui le fera apprécier des militaires. L'interchangeabilité étant facile, il est beaucoup plus simple de réparer un Sherman M4 ou M4A1 qu'un autre blindé contemporain.

Un tel composant a néanmoins de sérieux désavantages. Le refroidissement par air implique qu'il n'y a pas de carter, les cylindres sont lubrifiés par l'apport continu d'huile. À l'arrêt, le lubrifiant se retrouve dans les cylindres inférieurs. Avec ceux-ci quasiment noyés, un démarrage d'urgence se fera inévitablement dans un nuage d'huile brûlée. Pour l'éviter, les tankistes doivent préparer l'engin en lui donnant 75 tours de manivelle afin de distribuer l'huile équitablement entre les cylindres avant la mise en route.

Sur les premiers Sherman, reprenant une suspension identique à celle du Lee, les ingénieurs montent le Continental R975EC2. Il est rapidement remplacé par le C1, qui a l'avantage de fonctionner avec une essence ayant un indice d'octane de 80 à la place de 92.





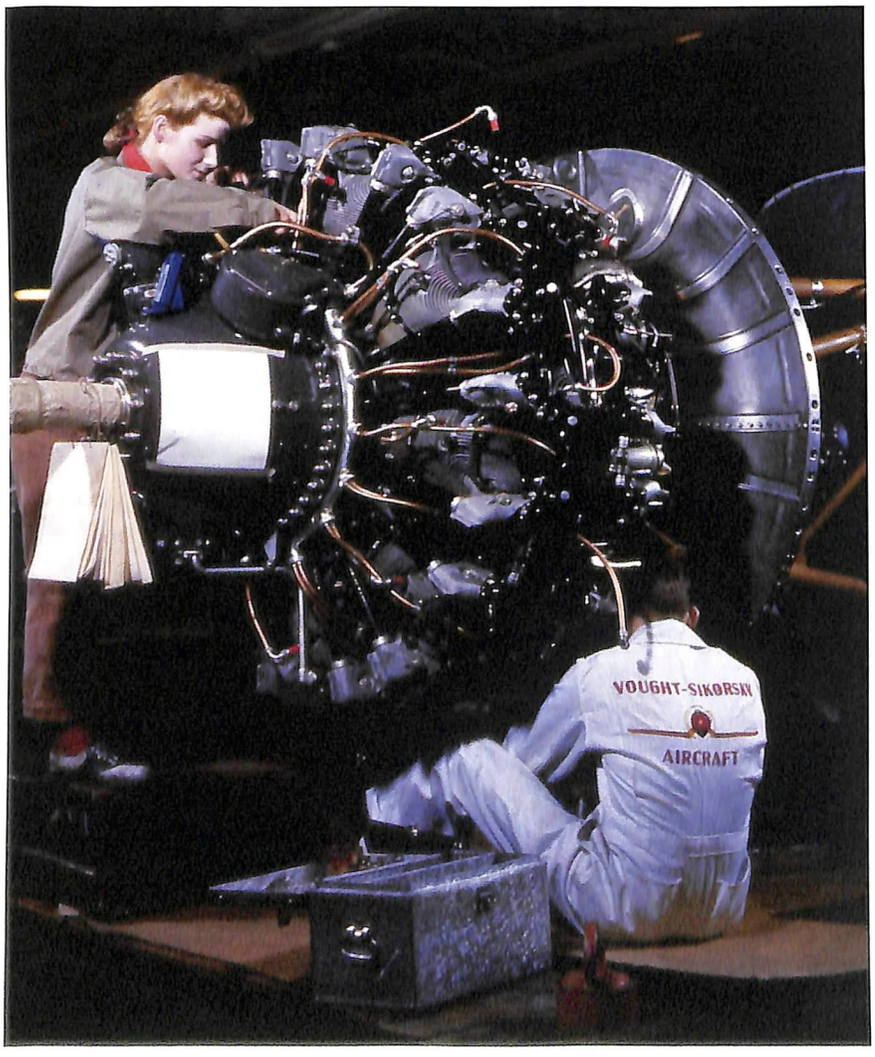


▲ Ci-dessus : L'imposant bloc 30 cylindres est installé dans la caisse allongée du M4A4. La présence des 5 arbres à cames disposés en périphérie permet d'identifier à coup sûr le Chrysler A57 *Multi-Bank*.

▲ En haut : Cette ligne de production de Ford GAA V8 tourne à plein régime pour équiper les Sherman M4A3.

◀ Ce technicien assemble un moteur avant que celui-ci ne soit intégré dans la chaîne de production. Les nombreux câbles et durites sur son établi serviront à connecter l'ensemble aux différents éléments du char.

La puissance nette est légèrement supérieure, passant de 340 chevaux à 2 400 tours par minute à 350 chevaux. Une autre version est mise au point, permettant de pousser le modèle C4 à 400 chevaux par le biais d'un nouveau carburateur et d'un taux de compression supérieur. Le refroidissement est alors amélioré, et la lubrification est plus efficace. Le couple est augmenté de 25 %, ce qui a un effet énorme sur la mobilité de l'engin en tout-terrain. L'adoption du C4, plus gourmand, provoque par contre une diminution de l'autonomie de 193 km à 160 km.
Le moteur a été fabriqué à 60 000 exemplaires, toutes versions confondues, et s'est retrouvé dans divers modèles d'avion, dans le M3 Lee et ses dérivés, les M4, M4A1 et leurs dérivés et le M18 Hellcat.



LE M4A2, LE JUMELÉ

Le fait d'avoir choisi un moteur d'avion disponible et fiable génère un problème de taille pour la production de guerre. En effet, Continental n'arrive pas à suivre la demande, si bien que les chaînes de fabrication de chars sont limitées dans leur capacité. Construire une mécanique spécifique demande beaucoup de temps. En avril 1942, pour contourner la difficulté, General Motors décide de coupler deux GM 6-71 6 cylindres en ligne Diesel. Normalement conçus pour un camion, ces deux 6L sont connectés sur un arbre de transmission commun à l'aide d'engrenages hélicoïdaux. Il s'agit, certes, d'une improvisation ; toutefois, elle fonctionne. La plage arrière doit être modifiée, car le refroidissement par air n'est plus de mise. Il faut donc une entrée d'air supplémentaire pour la convection forcée vers le radiateur. Une grille remplace le bossage d'entrée d'air sur la plage arrière. La puissance développée est suffisante pour le Sherman : 375 chevaux, autorisant une vitesse de pointe de 48 km/h.
La seule modification que les ingénieurs ont faite sur les éléments originaux consiste à reporter sur l'autre face la sortie de l'échappement d'un des deux GM-6-71 de manière à pouvoir en coller deux côte à côte. Il est à signaler qu'ils sont complets. Ils ont chacun leur propre vilebrequin et leur propre embrayage et tournent dans le même sens. Et si l'un d'entre eux tombe en panne, le second est capable de mouvoir le char seul, avec évidement une performance en termes de mobilité divisée par deux. Autre avantage, l'accouplement de puissance n'est plus au centre mais au fond du moteur. L'arbre de transmission est donc horizontal et passe plus bas dans la caisse ; ce qui laisse plus d'espace entre le panier de tourelle et le fond. Le couple à faible vitesse est excellent du fait du taux de compression supérieur typique de la technologie Diesel, et la consommation est améliorée de 30 %. L'autonomie passe quant à elle à 240 km. Les seuls défauts de l'engin étant une plus grande sensibilité à la poussière et une certaine complication à synchroniser parfaitement les jumeaux. En dépit de ses qualités, l'*US Army* n'en veut pas pour des raisons évidentes de standardisation. Il sera donc déployé dans le Pacifique, au sein du corps des *Marines*, et vendu dans le cadre de la loi du prêt-bail aux Soviétiques et aux autres nations alliées, notamment la Grande-Bretagne et la France.

LE M4A3, LE CHOUCHOU DE L'*US ARMY*

Les deux motorisations ne suffisent pas pour combler les besoins grandissants des forces alliées. Un nouveau groupe de puissance est mis à l'étude et testé en février 1942. Les ingénieurs partent d'un moteur Ford 12 cylindres en V essence refroidi par eau utilisé en aviation. Trop long, ce V12 est réduit d'un tiers et ne conserve que huit cylindres inclinés entre eux à 60°. Le Ford GAA V8 développe une puissance de 450 chevaux. Les mécaniciens de l'*US Army* l'adoptent immédiatement, tant il est fiable et

◤ Dans un verger de Normandie durant l'été 1944, des mécanos s'affairent au remplacement d'un moteur Wright dans une caisse de M4. Bien que simplifiée grâce au refroidissement par air, l'opération de dépose demeure complexe et longue.

◀ La construction en grande série du M4 Sherman pose un problème industriel de taille. Si les châssis sortent en nombre suffisant, ce n'est pas le cas des mécaniques Wright, fortement demandées, tant par l'armée de Terre que par l'aviation.

d'une accessibilité parfaite. Seuls sept exemplaires seront fournis à la Grande-Bretagne. Le but est évidemment de faciliter les opérations de maintenance et la gestion des pièces détachées au sein d'une même armée. La plage arrière est munie d'une grille ajourée plus grande que sur le M4A2. Cela est logique dans la mesure où une plus grande quantité d'énergie est transformée ; il faut donc un refroidissement à l'avenant. D'un rendement supérieur au radial, il permet d'augmenter l'autonomie, qui passe de 163 à 209 km.

LE M4A4, LE MONSTRE AUX 30 CYLINDRES !

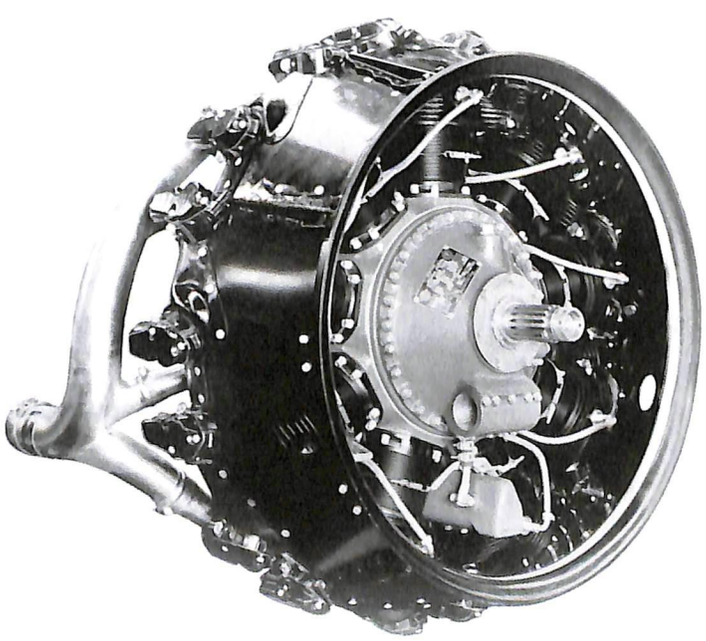
La principale caractéristique de cette version est d'embarquer un autre expédient développé pour contourner la pénurie de Continental R975. En juillet 1942, cette solution est proposée par Chrysler, qui installe cinq moteurs de voiture, des 6 cylindres en ligne, autour d'un unique arbre de puissance. L'ensemble est plus long que les autres mécaniques. Il nécessite l'allongement de la caisse et la suppression d'un réservoir, l'autonomie descendant alors à 160 km. Le résultat est un cauchemar pour les mécaniciens, qui doivent régler les soupapes sur 30 cylindres, gérer 5 carburateurs et 5 distributions. Seule la pompe à eau sera modifiée pour refroidir l'ensemble. Connu sous le sobriquet de « batteur à œufs », le Chrysler A57 *Multi-Bank* est moins fiable, conséquence logique de l'augmentation déraisonnable de pièces mobiles. La puissance n'est guère élevée, avec 370 chevaux.
L'augmentation de 28 cm de la caisse implique que le brin de chenille en contact avec le sol soit plus grand, ce qui diminue la pression massique. Ce modèle n'a été livré qu'aux Britanniques et aux Chinois nationalistes.

LE M4A6, UN MOTEUR DE TROP

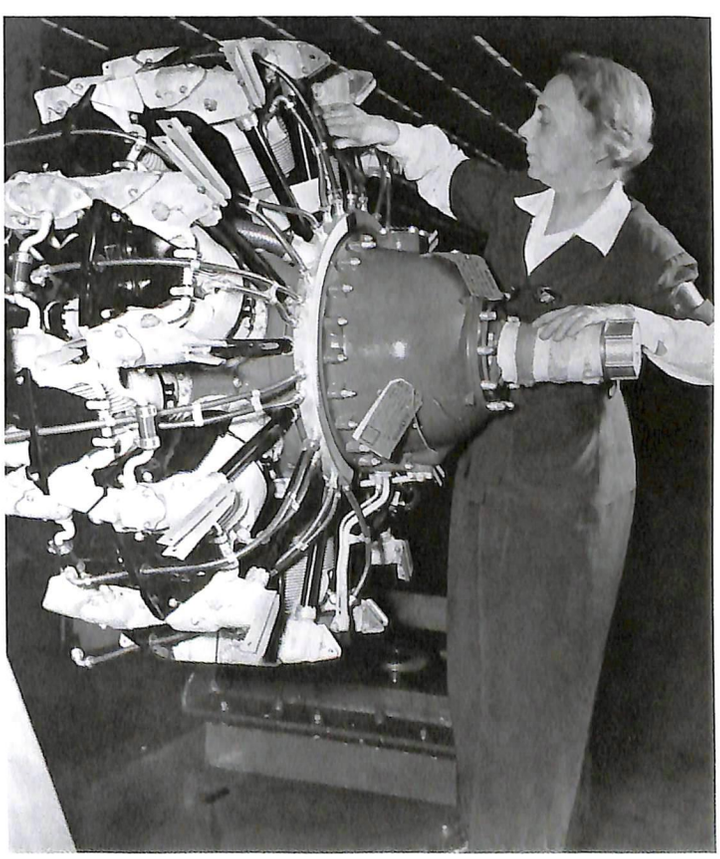
Outre sa caisse hybride moulée-soudée, le M4A6, produit dès1943, est caractérisé par son Caterpillar RD-1820. Ce dernier est le précurseur des groupes motopropulseurs embarqués dans les chars modernes. Il leur ressemble par bien des aspects : flexible, polycarburant et doté d'un turbocompresseur. Il s'agit, en fait, de l'adaptation au Diesel du Wright Cyclone, neuf cylindres radiaux, refroidi par air. L'*US Army* voyant d'un très mauvais œil l'ajout d'une motorisation différente supplémentaire, il ne sera construit qu'à 75 exemplaires.

CUMMIN ET POYAUD, LES EXOTIQUES

La carrière des 49 234 Sherman produits ne s'arrête pas à la fin de la Seconde Guerre mondiale. L'engin se retrouvera dans tous les conflits majeurs jusque dans les années 1970. Deux nations en particulier vont prolonger la durée de vie de leurs vénérables *Medium Tanks* par la modernisation du moteur. Israël est la première à tenter l'expérience pour combler le déficit de performance de ses chars à bout de souffle face aux nouveaux engins soviétiques engagés par les nations arabes.
Les ingénieurs de Tsahal jettent leur dévolu sur le Diesel V8 Cummin de 460 chevaux fabriqué à Colombus, dans l'Indiana. Nécessitant un radiateur comme le Ford GAA V8, il est parfaitement adapté pour être installé dans un M4A3. Les acheteurs israéliens visitent les surplus militaires partout en Europe pour faire main basse sur toutes les caisses de ce type. Environ 300 engins sont achetés, à la grande surprise des propriétaires qui, pendant des années, avaient attendu des amateurs sans grand espoir. Par la suite, au vu de la nécessité d'installer un tube de CN105-F1, des M4A1 76(W) sont également transformés. La plage arrière est alors munie d'ailettes de ventilation supplémentaires pour permettre la pose du bloc refroidi par eau.
À la fin des années 1940, l'*Ejército* d'argentine possède jusqu'à 266 Sherman, dont 152 M4A4 Firefly. Ils seront remplacés par l'AMX-13 et progressivement retirés du service. En 1978, les tensions sont grandissantes entre l'Argentine et le Chili, au point qu'une guerre entre les deux nations est évitée de justesse. Buenos Aires décide alors de moderniser 120 de ses vieux engins par l'installation d'un Poyaud V8 Diesel développant 520 chevaux. Ce dernier est à l'origine conçu pour une utilisation navale, mais il s'adapte très bien à la caisse allongée du M4A4. Il faut dire que la firme française est en plein essor et tente d'élargir son offre. Elle dispose d'une belle carte de visite, car elle travaille sur la motorisation de l'AMX-40. Baptisés Sherman Repowering, les engins resteront en service jusque dans les années 1980 et l'adoption du char moyen TAM. ■



▲ Le moteur Wright est doté de 9 cylindres disposés en étoile, clairement visibles sur cette vue.

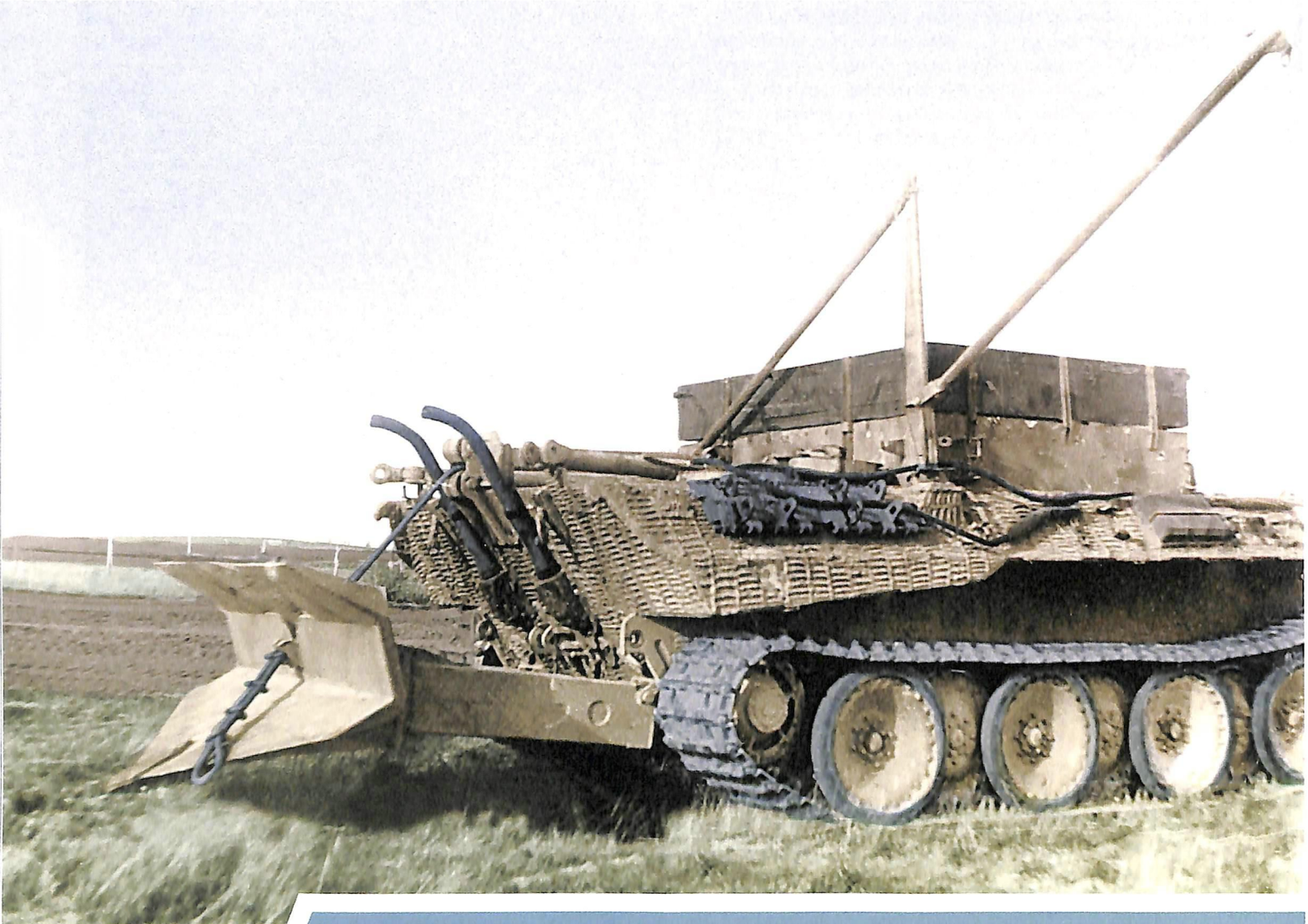


▶ Cette ouvrière termine l'assemblage d'un Wright. Il est impossible de déterminer, à cette étape de la production, si l'ensemble sera monté dans un char ou un avion !

LES CHARS DE DÉPANNAGE ALLEMANDS

LES REMORQUEURS DE L'EXTRÊME

Par Dominique Renaud



▲ Un Bergepanther *Ausf. A* de début de production. Il est probable qu'il s'agisse d'un engin reconstruit sur une base de char de combat au vu de la présence de *Zimmerit* sur la caisse. Ce blindé de dépannage est doté d'une bêche métallique en forme de flèche, fixée à l'arrière, destinée à empêcher le véhicule de reculer lors des opérations de halage.

Toutes photos Archives Caraktère

Durant la première moitié de la Seconde Guerre mondiale, le semi-chenillé lourd *Sd.Kfz. 9* s'avère capable de remorquer sans problème les 20 tonnes d'un *Panzer III* ou les 23 tonnes d'un *Panzer IV*. Toutefois, la mise en service du *Panzer V* Panther (46 tonnes) et du *Panzer VI* Tiger I (57 tonnes) impose l'utilisation, prévue par le règlement, de deux *schwere Zugkraftwagen 18t* attelés entre eux. L'arrivée des chasseurs de chars Ferdinand (65 tonnes) démultiplie encore la problématique du remorquage des blindés en panne ou endommagés, et de trop nombreuses machines doivent être abandonnées à l'ennemi faute de moyens de remorquage adaptés. En 1943, Guderian s'empare du dossier et demande la conversion de Panther. Si ces machines forment l'ossature des dépanneurs lourds, d'autres engins vont être assemblés afin de combler les inévitables carences d'une industrie allemande incapable de fournir les châssis nécessaires.

Profils couleurs © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2016

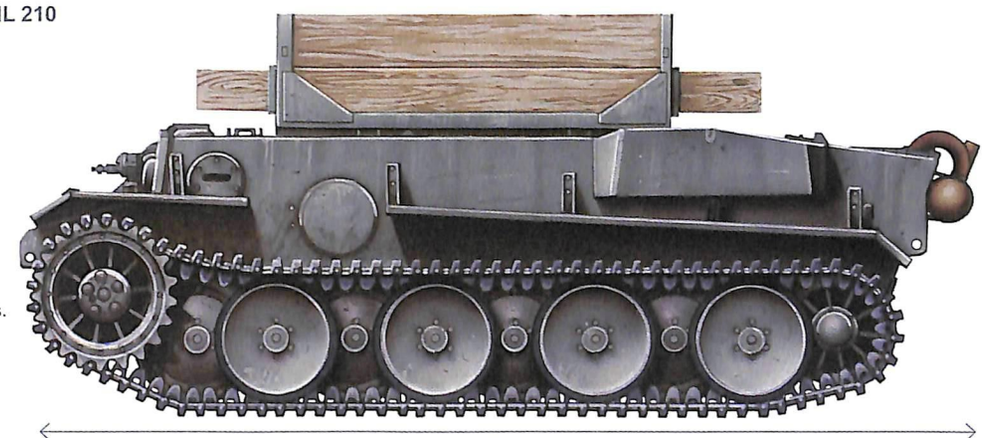
L'INCONNU *VKZ 35.01*

Après l'annulation de son projet de char lourd *Versuchskraftfahrzeug 36.01(H)*, la firme Henschel reçoit l'ordre de fournir à l'entreprise Famo, située à Breslau, cinq châssis de présérie. À charge pour cette dernière de les convertir en *Abschleppfahrzeuge* (*VKz 35.01*) : des engins de dépannage lourds. Destinée aux *Kompanien* de chars lourds Tiger, ce véhicule, doté d'un treuil de 40 tonnes (*Seilwinde 22/40*) et d'un nouveau moteur 12 cylindres Maybach HL 210 (développant 650 chevaux) couplé à une transmission raccourcie afin que la puissance soit disponible rapidement, est théoriquement destiné aux *Kompanien* équipées de *Panzer VI Ausf. E* Tiger I. Toutefois, les précisions manquent sur le devenir de ces *VKz 35.01*, véritables prédécesseurs du Bergepanther. Par ailleurs, nulle trace n'est mentionnée dans les rapports des unités, si bien que des doutes peuvent être émis sur la réalisation de ces machines.

VKz 35.01
Vue d'artiste

12 cylindres essence Maybach HL 210
650 chevaux
40t
50 km/h

Note : à notre connaissance, il n'existe pas de photos du *VKz 35.01*. Le profil présenté ici est donc une extrapolation d'un châssis de *Versuchskraftfahrzeug 36.01(H)* équipé de matériels provenant d'un *Bergepanzer III*. Les informations mentionnées dans la fiche technique sont donc à prendre sous réserves.



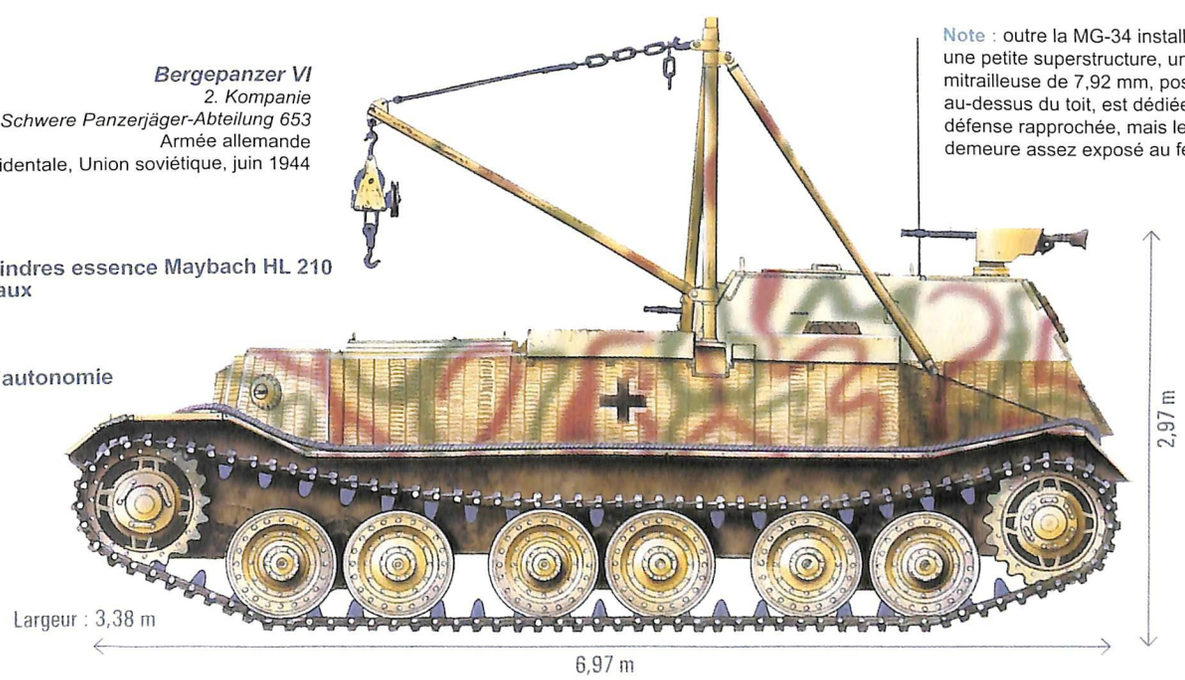
BERGEPANZER VI

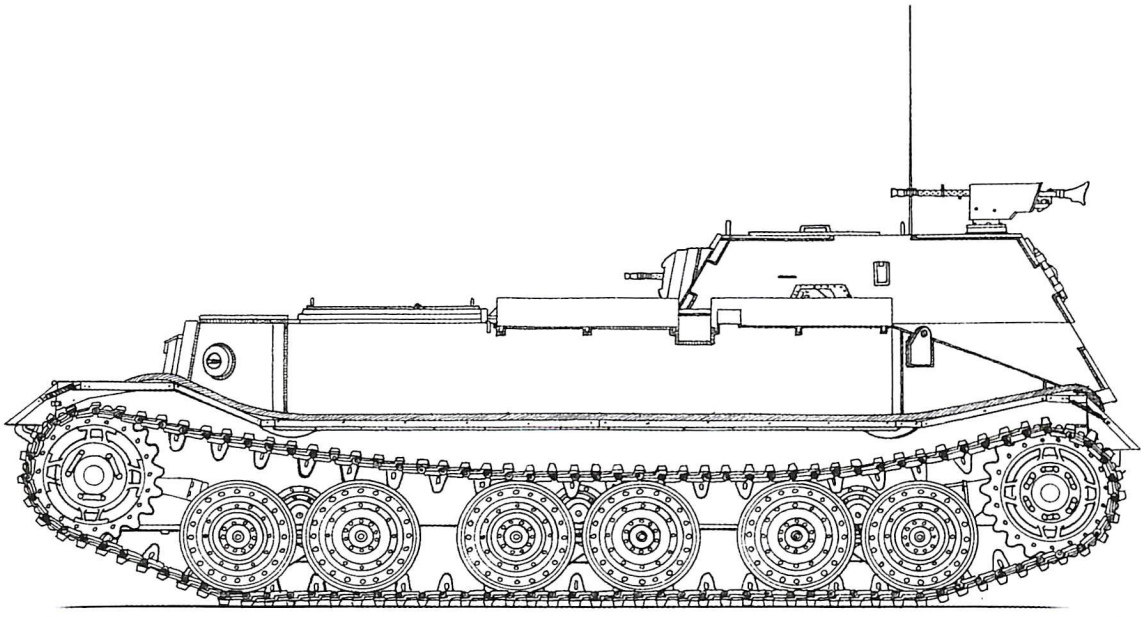
En 1942, la victoire d'Henschel lors de la compétition pour la livraison de chars lourds à l'Armée allemande laisse sans utilisation les 90 châssis assemblés prématurément par Porsche, trop sûr de son succès. La décision est alors prise de les transformer en chasseurs de chars lourds Ferdinand. Par ailleurs, les cinq Tiger(P) terminés sont envoyés à Dollersheim, en Autriche, pour assurer la formation et l'entraînement des équipages. D'août à septembre 1943, trois d'entre eux sont convertis, après ablation de leur tourelle, en véhicules de dépannage et désignés *Bergepanzer* Tiger(P) ou Bergetiger(P). Afin d'équilibrer le châssis, les deux moteurs Maybach 120, développant 300 chevaux, sont placés en position centrale, et, pour alléger l'ensemble, la plaque de blindage supplémentaire épaisse de 100 mm n'est pas fixée à l'avant. La tourelle est remplacée par une petite superstructure aux flancs inclinés. La protection s'élève à 50 mm en frontal et 30 mm sur les côtés. Des fentes de vision sont placées sur ces derniers, tout comme des tapes de tir pour des pistolets. Une trappe en provenance de la tourelle d'un *Panzer III* est posée sur la partie arrière de cette superstructure, qui reçoit, sur sa face avant, une mitrailleuse MG-34 de 7,92 mm montée sur une rotule, destinée à assurer la défense rapprochée. Une deuxième peut être positionnée sur le dessus de la casemate. Enfin, sur le toit, une coupole permet au chef d'engin d'observer l'extérieur sans s'exposer. Une grue d'une capacité de 2 tonnes est également installée. Faute d'un treuil et d'une bêche, les capacités du *Bergepanzer VI* sont assez limitées en termes de dépannage. En août 1943, la firme Nibelungenwerk termine l'assemblage des différentes pièces, et les trois machines sont déployées par la *schwere Panzerjäger-Abteilung 653* à raison d'une au sein de sa *1. Kompanie*, expédiée en Italie en février 1944, et le reste dans les *2.* et *3. Kompanien* en partance pour le front de l'Est au printemps 1944. Avant de rejoindre l'unité, les *Bergepanzer* Elefant – une autre de leur appellation avec celle de Bergetiger(P) – reçoivent, de janvier à mars 1944, une couche de Zimmerit, une pâte antimagnétique censée faire échec aux mines aimantées.

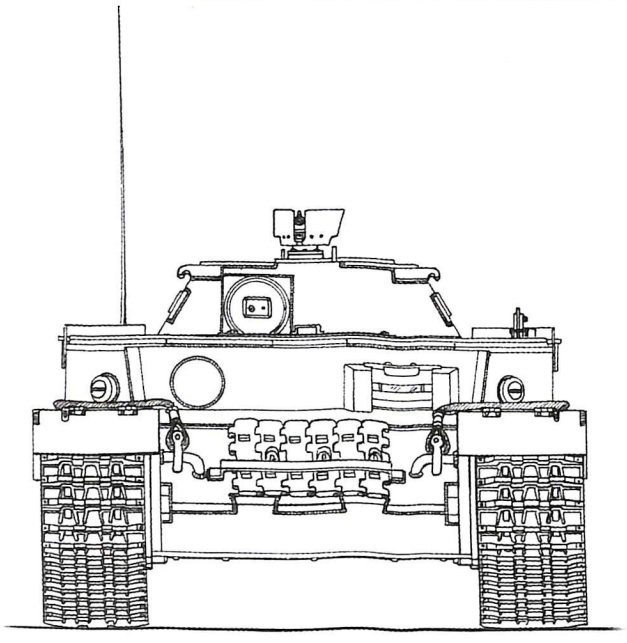
Bergepanzer VI
2. Kompanie
Schwere Panzerjäger-Abteilung 653
Armée allemande
Ukraine occidentale, Union soviétique, juin 1944

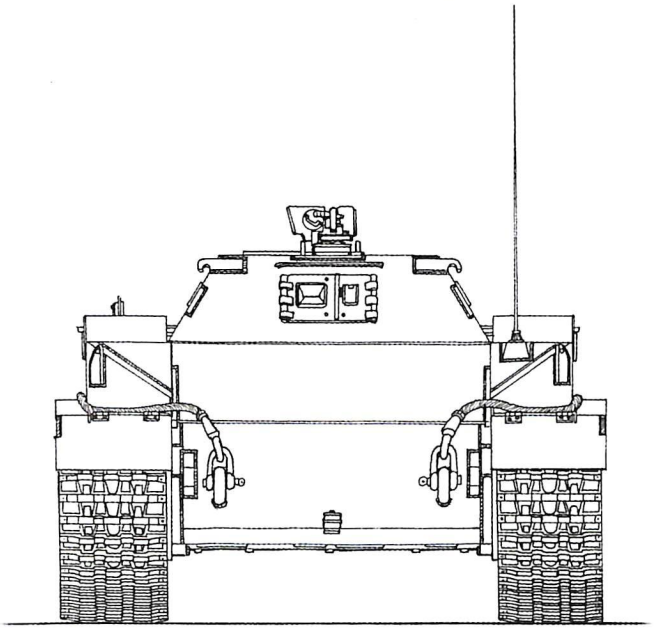
Note : outre la MG-34 installée dans une petite superstructure, une autre mitrailleuse de 7,92 mm, positionnée au-dessus du toit, est dédiée à la défense rapprochée, mais le servant demeure assez exposé au feu ennemi.

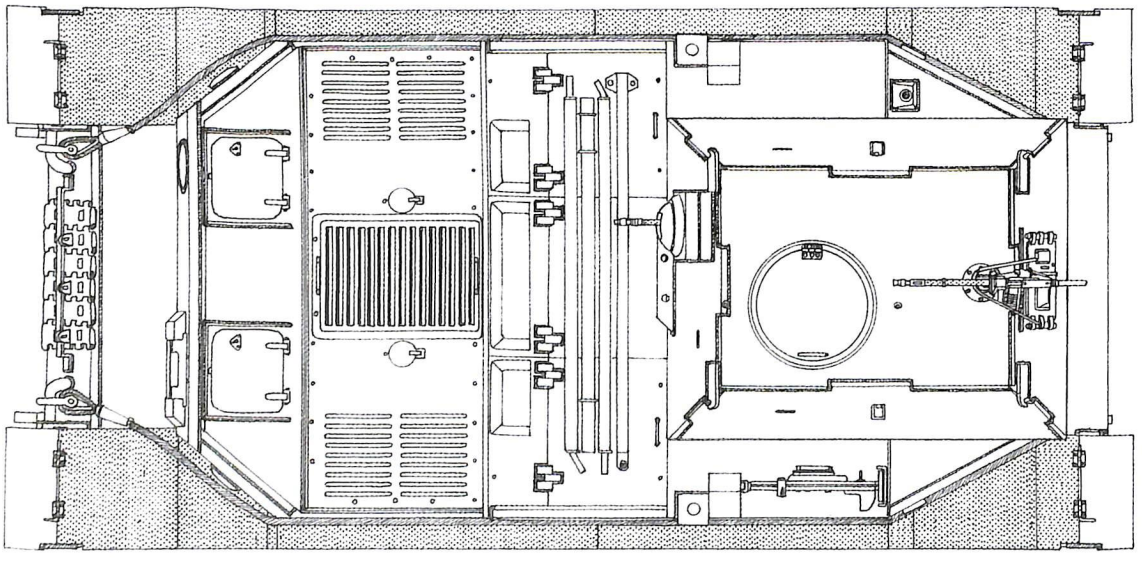
2 x 12 cylindres essence Maybach HL 210
530 chevaux
60t
30 km/h
150 km d'autonomie



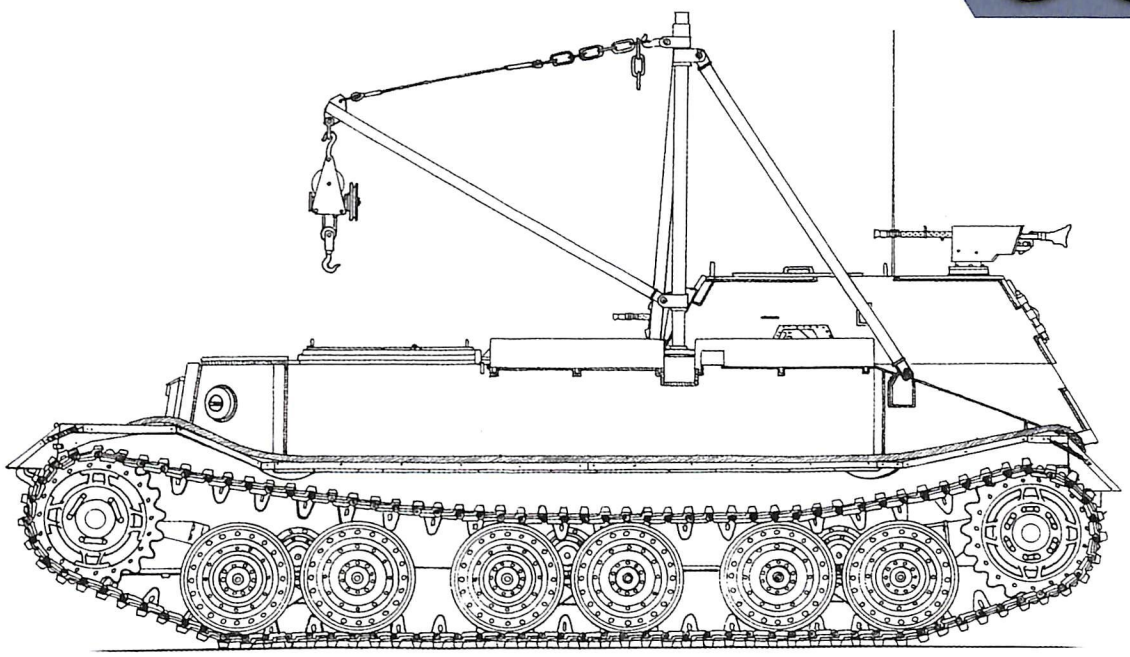


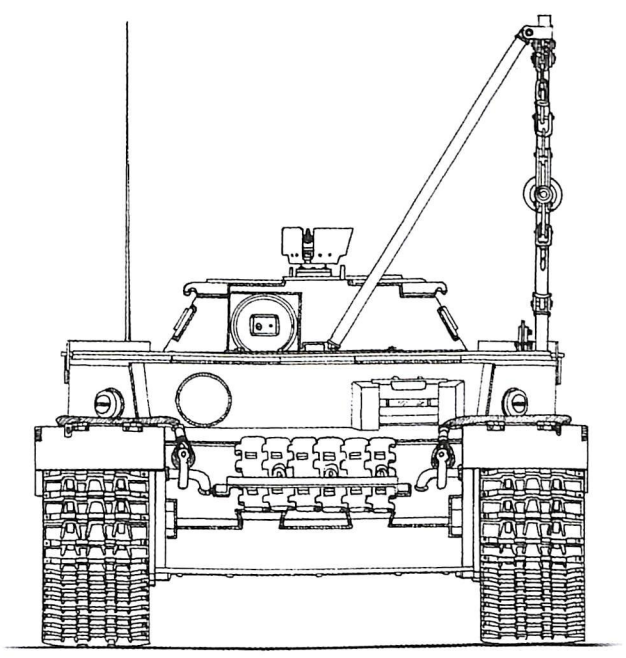


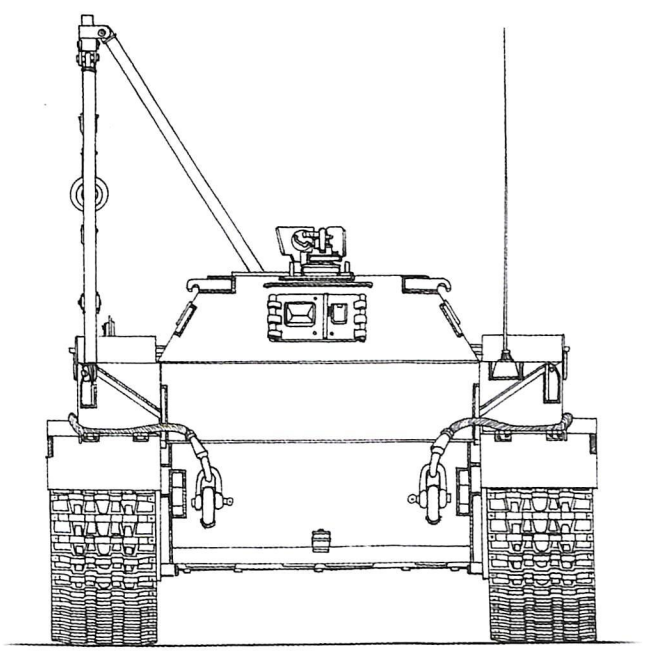


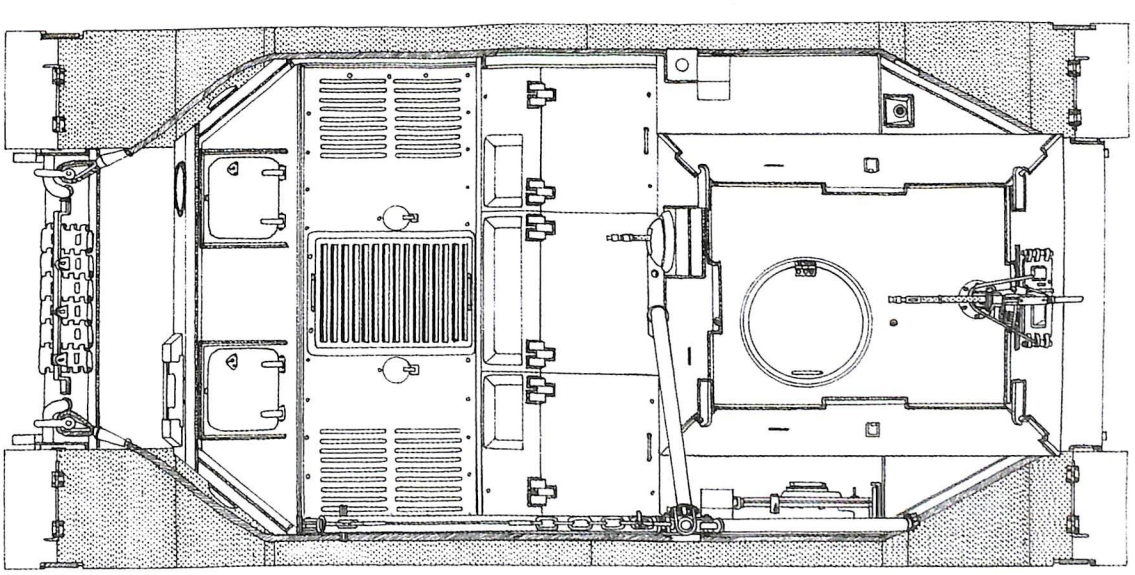


© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016









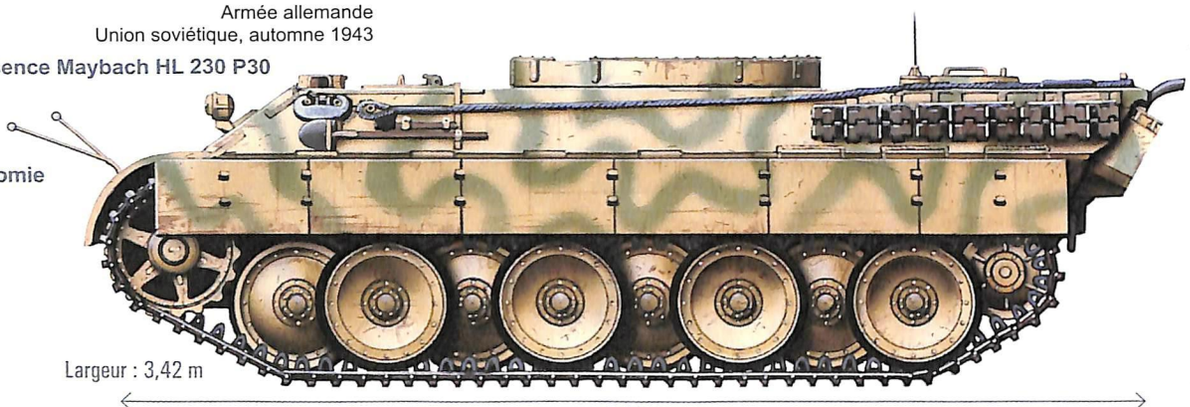
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016

LES PREMIERS BERGEPANTHER

En juin 1943, MAN produit une douzaine de Bergepanther reprenant les châssis de *Panzer V Ausf. D*. Les blindés sont simplement détourellés, et le puits de tourelle est remplacé par une pièce circulaire en bois renforcée par des montants métalliques. Des charnières permettent de l'ouvrir sur l'arrière afin de pouvoir accéder à l'intérieur de la caisse. L'habitacle reçoit un plancher plat de manière à pouvoir embarquer du matériel de dépannage et de remorquage, le tout pouvant atteindre les 3 tonnes. Comme sur le char de combat, une mitrailleuse MG-34 de 7,92 mm assure la défense rapprochée. Ces engins sont déployés lors de la bataille de Koursk en août 1943 au sein de la *schwere Panzerjäger-Abteilung 653*, où ils prouvent leurs aptitudes. Bien que ne comptant que sur leur seule capacité de traction, car démunis de bêche pour s'ancrer au sol, ces *Bergepanzer V* Bergepanther sont susceptibles de tracter un Ferdinand. Pour autant, ces conversions ne sont aptes qu'au remorquage et ne peuvent pas être utilisées pour des opérations de maintenance. Afin de les rendre plus polyvalents, en octobre 1943, des points d'attache sont soudés sur la caisse pour permettre l'emploi d'une grue démontable d'une capacité de 2 tonnes. Un affût antiaérien pour une MG-34 est aussi installé.

Bergepanther (première série)
Unité non identifiée
Armée allemande
Union soviétique, automne 1943

12 cylindres essence Maybach HL 230 P30
600 chevaux
43t
55 km/h
320 km d'autonomie

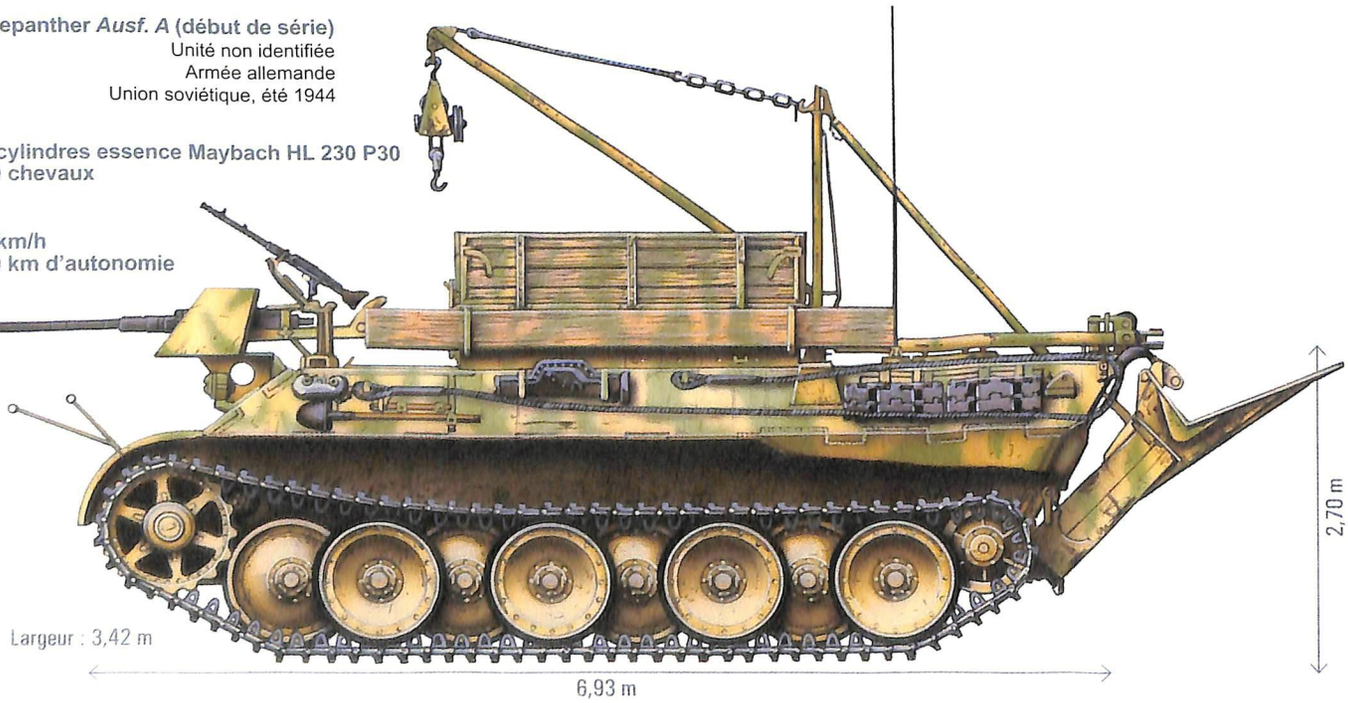


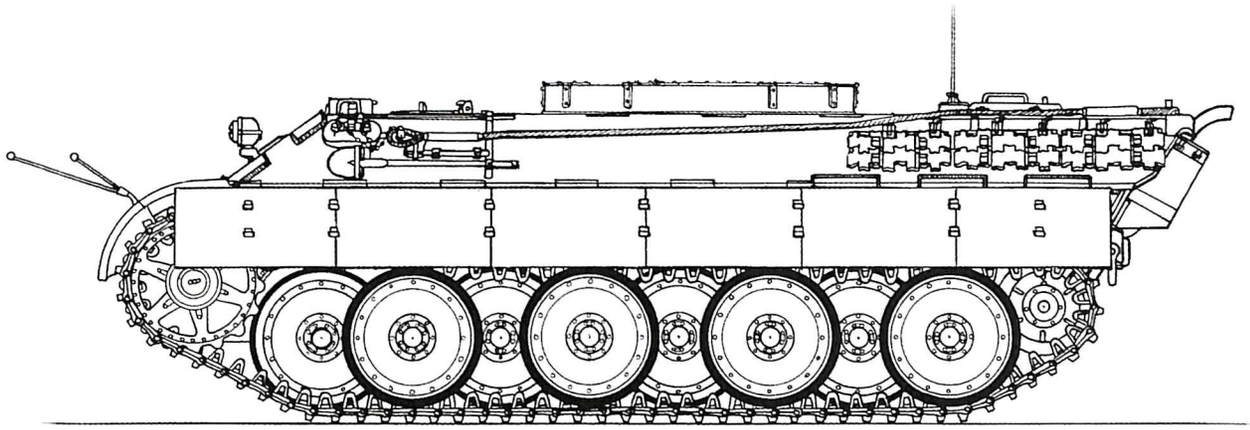
BERGEPANTHER *AUSF. A*

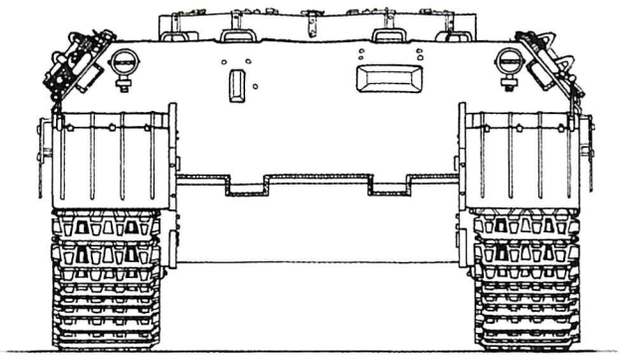
Pendant que les premiers Bergepanther font la preuve du bien-fondé de leur conception, Henschel reçoit une commande pour 70 *Sd.Kfz. 179* Bergepanther *Ausf. A* mieux équipés en moyen de dépannage. Produits en octobre 1943, ils se différencient des premiers dépanneurs par l'accroissement de la capacité des réservoirs à 1 075 litres. Les trappes individuelles des pilote et radio sont remplacées par une grande ouverture. Par ailleurs, les Bergepanther *Ausf. A* se voient dotés de guide-câble à l'arrière de la caisse. De plus, un nouveau barbotin fait son apparition. Reprenant des châssis de *Panzer V Ausf. A*, ces machines sont munies d'un treuil, couplé au moteur *via* un système d'engrenages, capable de tirer une masse de 40 tonnes en traction directe en appliquant seulement une force de 3 tonnes à l'aide d'un câble d'acier long de 150 mètres. Une poulie de mouflage porte cette performance à 80 tonnes. Apte à soulever une charge de 2 tonnes, une grue légère avec poulie de mouflage assure les réparations sur le champ de bataille. En novembre 1943, le train de roulement reçoit de nouveaux galets et un barbotin redessiné. En outre, un cric de 2 tonnes est installé sous les pots d'échappement. En décembre 1943, toujours sur des châssis de *Panzer V Ausf. A*, une superstructure carrée ouverte sur le dessus, dont les parois sont constituées de planches cerclées de métal, est installée. Afin de démultiplier son efficacité, une bêche métallique en forme de flèche est montée à l'arrière pour empêcher le véhicule de reculer lors des opérations de traction. Le pilote effectue alors une marche arrière afin de l'ancrer dans le sol au moment de l'action du treuil. Si les Bergepanther *Ausf. A* sont armés de la « classique » MG-34, les premiers engins reçoivent un canon mitrailleur *KwK 38* de *2cm* protégé par un bouclier épais de 8 mm, placé sur un support spécifique à l'avant de la caisse. Il est complété par une deuxième MG-34. En janvier 1944, de nouveaux galets sont montés.

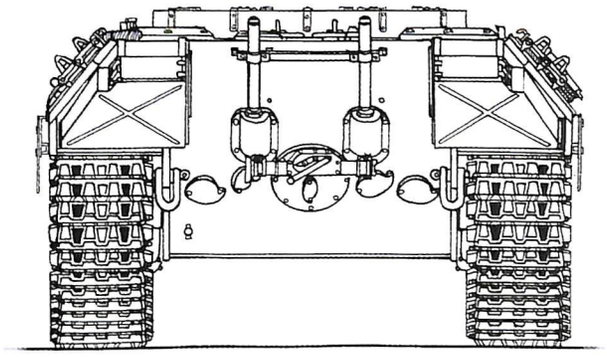
Bergepanther *Ausf. A* (début de série)
Unité non identifiée
Armée allemande
Union soviétique, été 1944

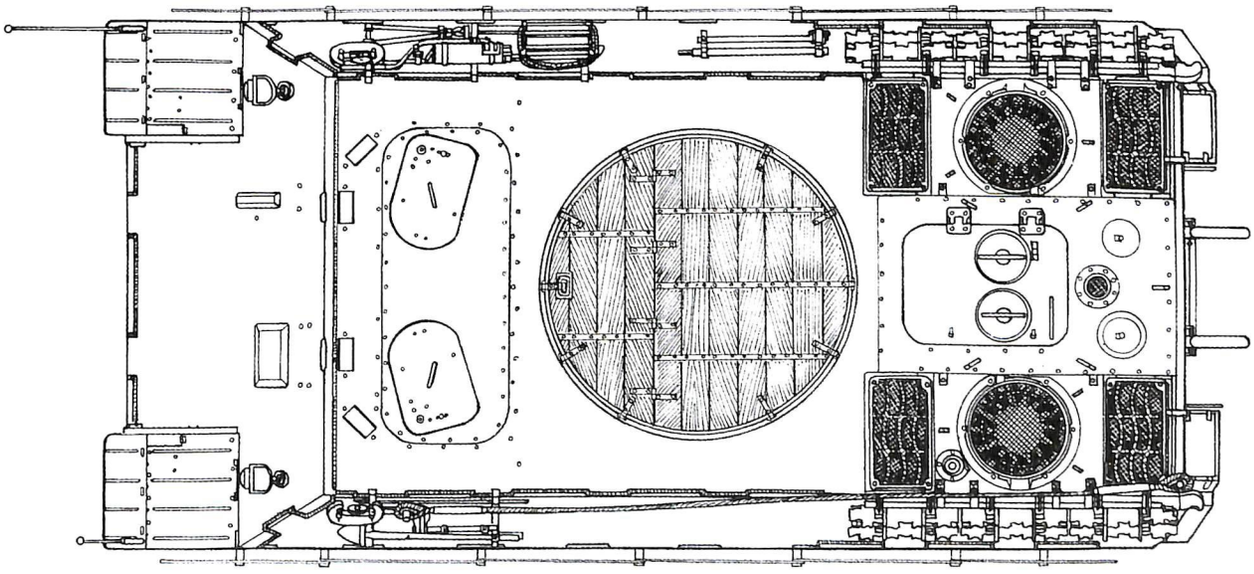
12 cylindres essence Maybach HL 230 P30
600 chevaux
43t
46 km/h
320 km d'autonomie



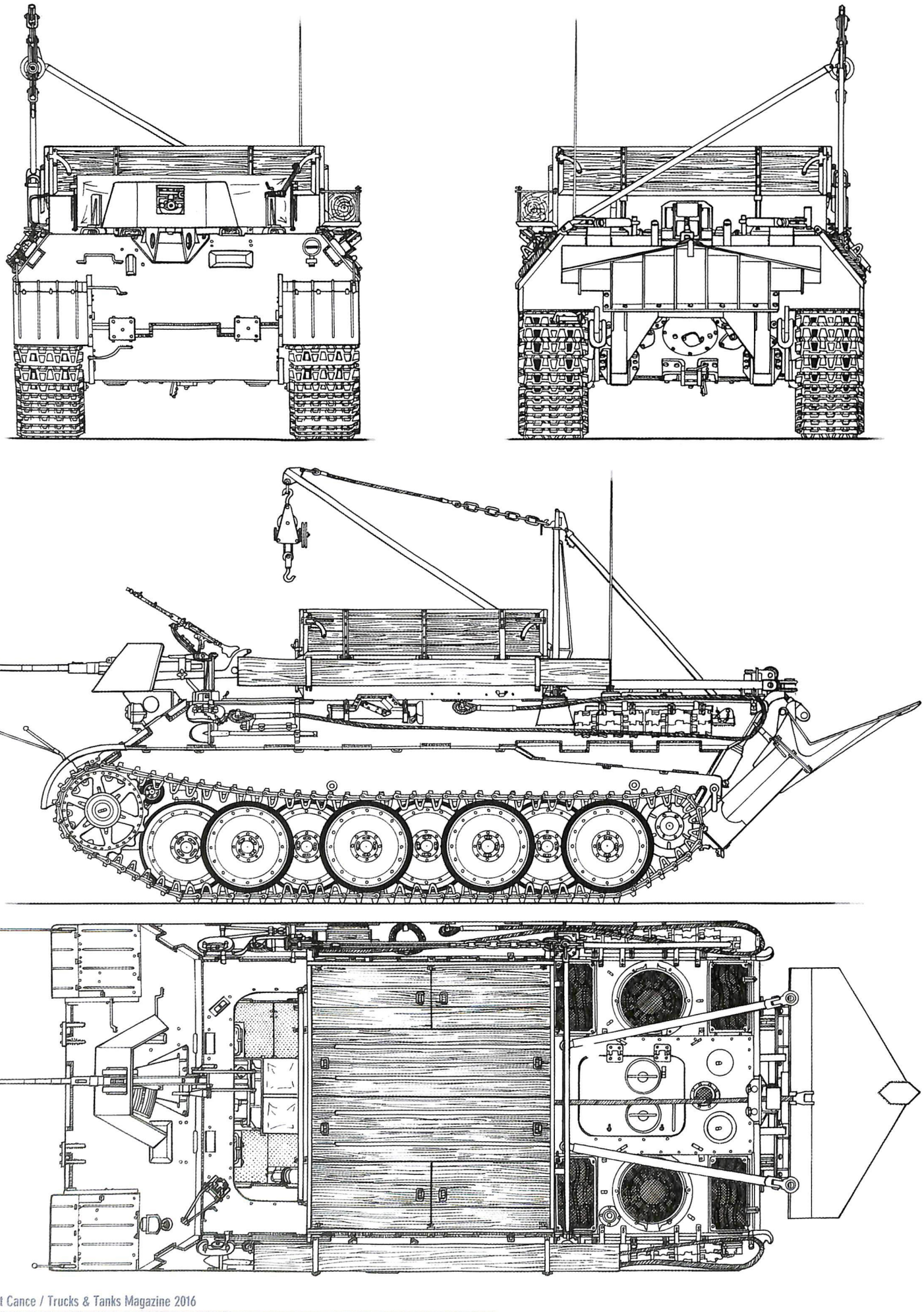




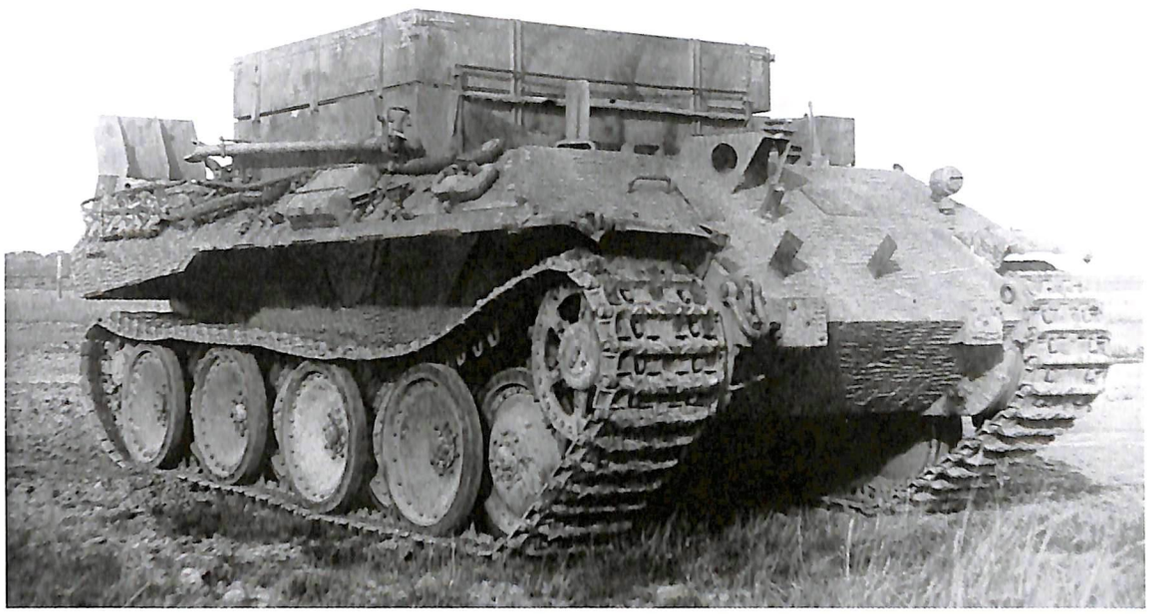




© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016



© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016

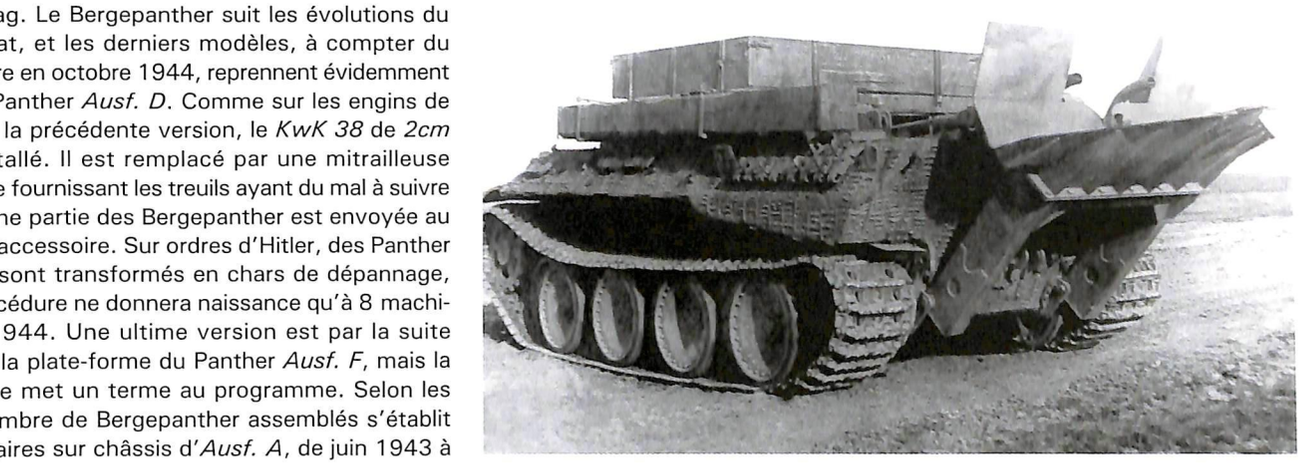


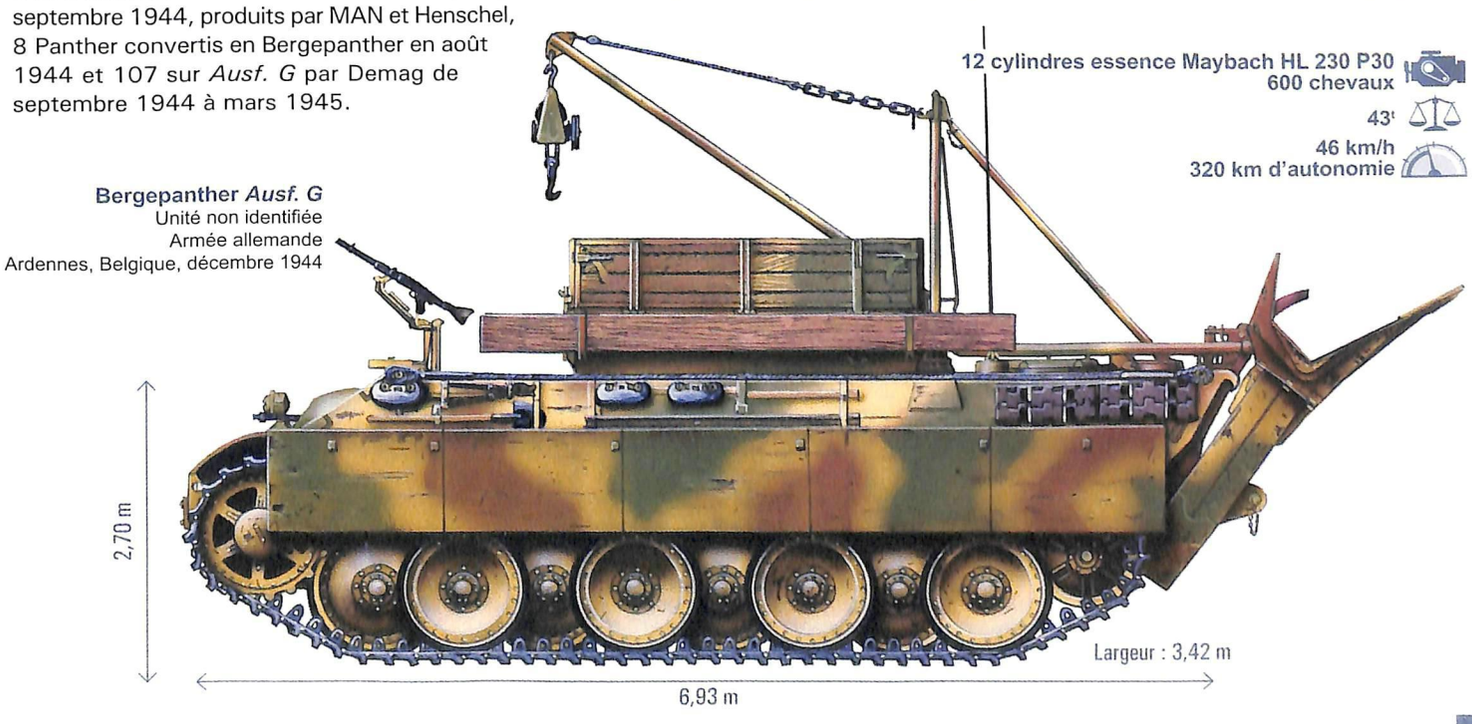
◀ L'affût du canon mitrailleur *KwK 38* de *2cm* est visible sur la partie haute du glacis. Cette pièce est à même de prendre à partie des blindés légers grâce à son projectile *2cm Panzergranatpatrone* susceptible de percer 20 mm d'acier à 100 mètres sous une incidence de 30°. L'infanterie adverse peut être engagée avec des obus explosifs *2cm Sprenggranaten 39* pesant 132 grammes.

▼ Le Bergepanther est particulièrement adapté au remorquage des *Panzer V* Panther tombés en panne – dont il partage le châssis –, bien plus que les semi-chenillés lourds *Sd.Kfz. 9* Famo. Par ailleurs, ce dépanneur s'avère capable de prendre en charge des *Panzer VI Ausf. E* Tiger pesant 57 tonnes.

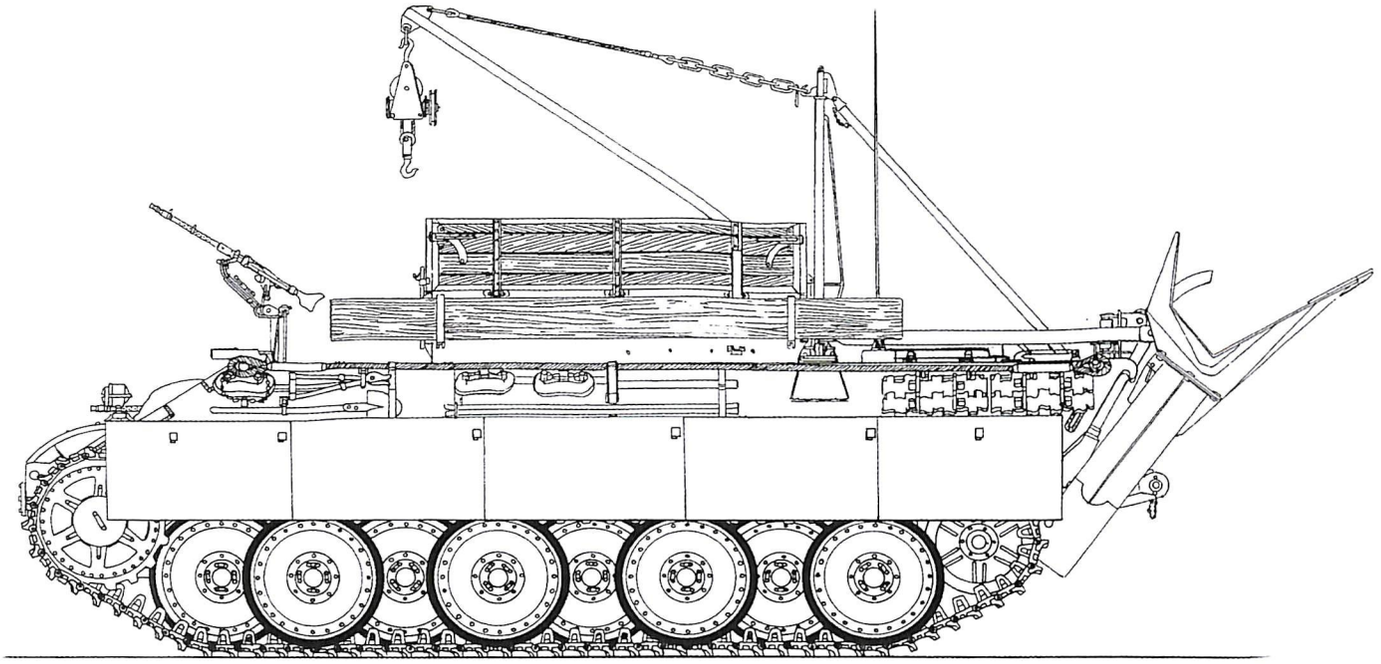
BERGEPANTHER *AUSF. G*

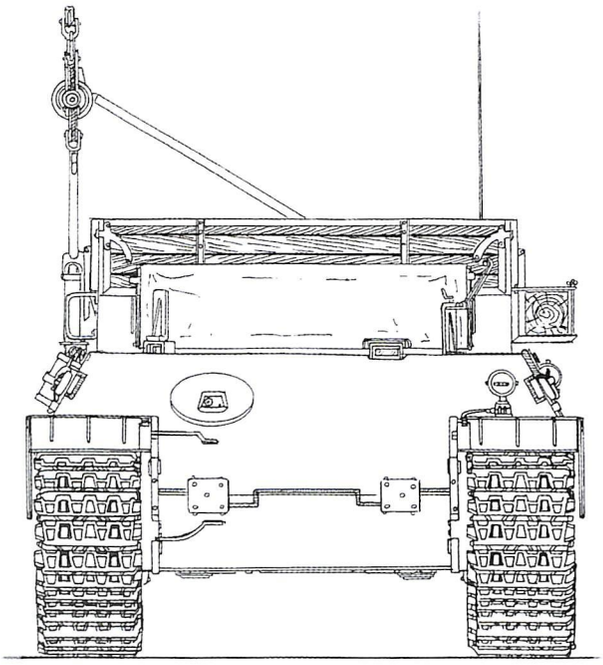
L'assemblage du char de dépannage est ensuite confié à l'usine Demag. Le Bergepanther suit les évolutions du char de combat, et les derniers modèles, à compter du 124e exemplaire en octobre 1944, reprennent évidemment le châssis du Panther *Ausf. D*. Comme sur les engins de fin de série de la précédente version, le *KwK 38* de *2cm* n'est plus installé. Il est remplacé par une mitrailleuse MG-34. L'usine fournissant les treuils ayant du mal à suivre la demande, une partie des Bergepanther est envoyée au front sans cet accessoire. Sur ordres d'Hitler, des Panther endommagés sont transformés en chars de dépannage, mais cette procédure ne donnera naissance qu'à 8 machines en août 1944. Une ultime version est par la suite envisagée sur la plate-forme du Panther *Ausf. F*, mais la fin de la guerre met un terme au programme. Selon les sources, le nombre de Bergepanther assemblés s'établit à 232 exemplaires sur châssis d'*Ausf. A*, de juin 1943 à septembre 1944, produits par MAN et Henschel, 8 Panther convertis en Bergepanther en août 1944 et 107 sur *Ausf. G* par Demag de septembre 1944 à mars 1945.

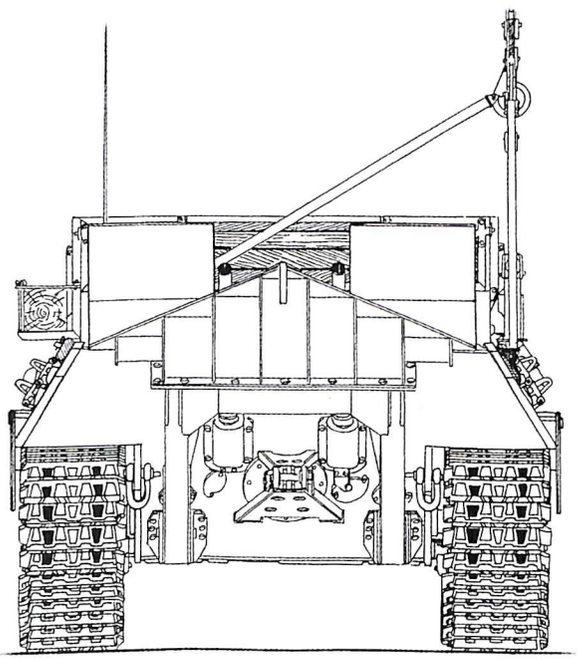


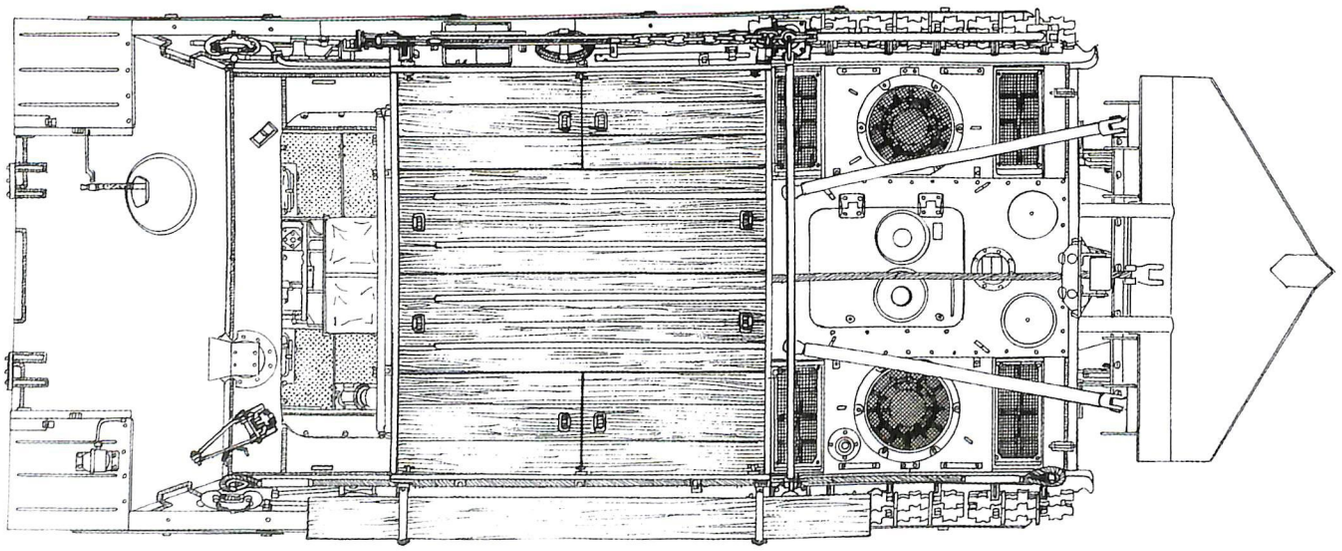


Bergepanther *Ausf. G*
Unité non identifiée
Armée allemande
Ardennes, Belgique, décembre 1944









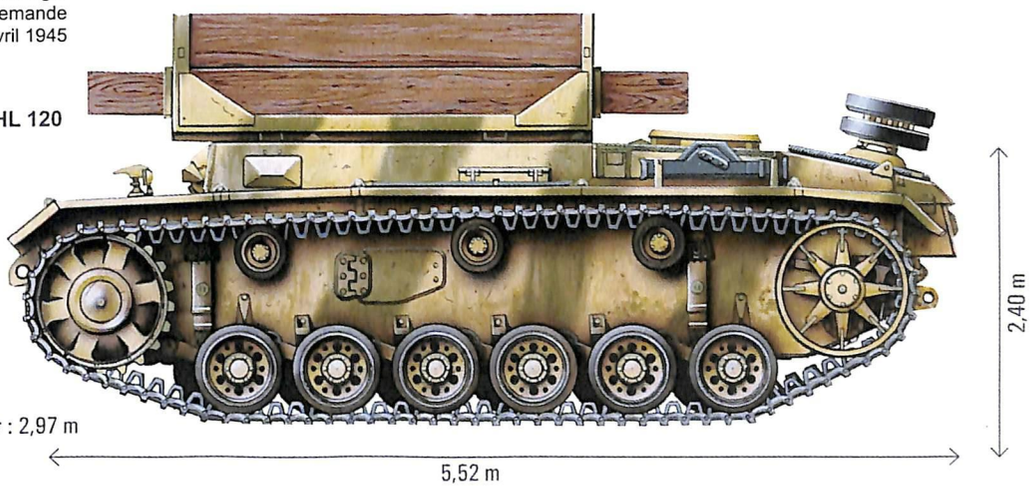
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016

BERGEPANZER III

A l'autonome 1943, un rapport alarmant indique qu'un nombre trop élevé de blindés sont abandonnés sur panne mécanique faute d'un nombre suffisant de semi-chenillés lourds *Sd.Kfz. 9.* La décision est alors prise de convertir des *Panzer III* de retour en usine pour d'importantes réparations en chars de dépannage ou *Bergepanzer III (Sd.Kfz. 144)*. En mars 1944, les premiers sont modifiés en ce sens. La tourelle est remplacée par un cadre rectangulaire (mesurant 2,45 mètres de long, 2,30 de large et haut de 50 à 60 centimètres) en bois, renforcé dans les angles par des plaques métalliques. Outre un madrier installé sur le côté, ce caisson abrite le matériel indispensable aux dépannages, comme des barres de remorquage, des poulies... et le nécessaire pour tracter un *Panzerbergeanker*, une sorte d'ancre « géante » destinée à immobiliser le *Bergepanzer III* au moment de haler une forte charge. 167 engins sont ainsi transformés de mars 1944 à novembre de la même année, plus neuf conversions réalisées de janvier à mars 1945. Dès l'été 1944, les machines reçoivent des extensions de chenilles (*Ostketten*) destinées à améliorer la mobilité sur le front de l'Est. Les *Bergepanzer III* sont déployés dans les unités de *Sturmgeschütze,* dans les *Panzerjäger-Abteilungen,* dans les *Panzer-Divisionen* et *Panzer-Grenadier-Divisionen*...

Bergepanzer III
Werkstatt-Kompanie (mot.)
Panzer-Abteilung « Müncheberg »
Panzer-Division « Müncheberg »
Armée allemande
Berlin, Allemagne, avril 1945

12 cylindres essence Maybach HL 120
265 chevaux
20t
42 km/h
155 km d'autonomie



▲ Des soldats allemands assistent à une opération de dépannage menée par un *Bergepanzer III*. Le 15 janvier 1945, un inventaire fait état de 63 engins déployés au sein de 58 *Infanterie-Divisionen* et *Volks-Grenadier-Divisionen*, de 37 au sein de 24 *Panzer-Divisionen* et *Panzer-Grenadier-Divisionen*, 5 au sein de *Sturmgeschütz-Brigaden*, 7 au sein de 5 *Heeres-Panzerjäger-Abteilungen*, 1 au sein d'une *Panzer-Abteilung* et 1 au sein d'une *Panzer-Berge-Kompanie*.

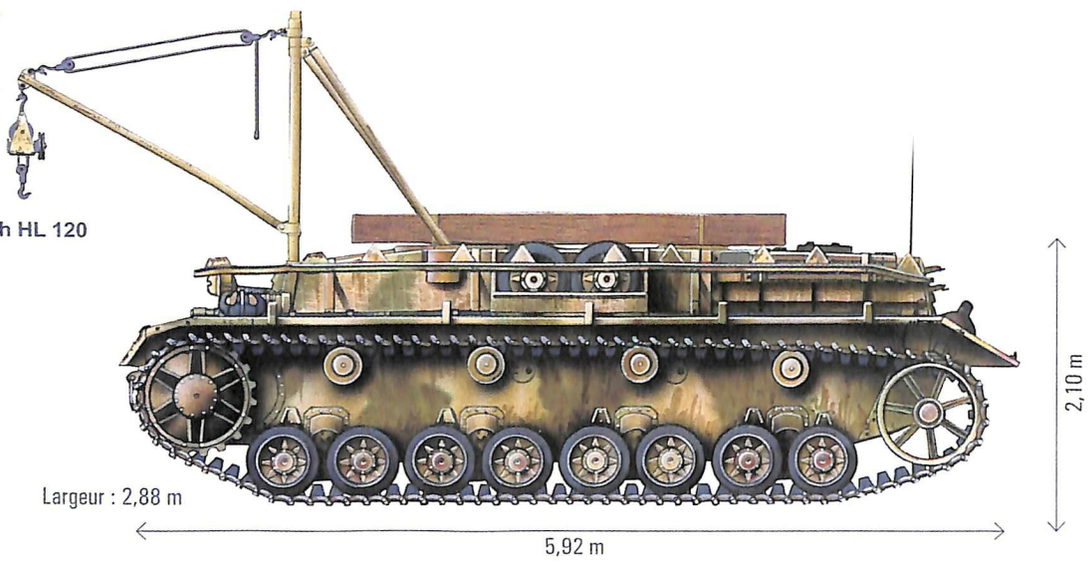
BERGEPANZER IV

Tout comme leur frère d'armes, des *Panzer IV* sont convertis en *Bergepanzer*. Là aussi, il s'agit d'engins renvoyés en usine pour une réparation majeure suite à des dommages subis au combat et jugés irréparables sur le terrain. Entre octobre 1944 et mars 1945, une partie de ces châssis (de 21 à 36 selon les sources) voient leur tourelle et leur mécanisme de rotation supprimés. Le puits de tourelle est ensuite recouvert de panneaux de bois tenus par un cerclage en acier. Sur le côté droit de ce « couvercle », une trappe est découpée pour permettre à l'équipage de rentrer à l'intérieur. Des points d'ancrage sont soudés sur le toit de la superstructure afin d'installer le trépied d'une grue (ou chèvre tripode) à usage multiple et d'une capacité de 2 tonnes, limitation induite par la résistance mécanique de cette potence. Pour tirer d'un mauvais pas un engin enlisé ou déplacer un obstacle, le *Bergepanzer IV* peut employer un *Panzerbergeanker*, une ancre empêchant le char de dépannage de riper sur le sol et le transformant en point fixe. Une fois ce dispositif en place, les barbotins de la machine enlisée font office de cabestan pour le « halage ».
En configuration de route, la potence et les accessoires sont fixés sur le côté gauche de la caisse avec des barres de remorquage. Non produite, une version plus élaborée était prévue à la fin la guerre, avec un treuil en caisse, nécessitant la pose d'une transmission AK5-80 pour créer une prise de force, et une bêche arrière destinée à démultiplier les capacités de traction, à l'instar du Bergepanther.

Bergepanzer IV
(sur châssis de *Panzer IV Ausf. H*)
Unité non identifiée
Armée allemande
Allemagne, 1944

12 cylindres essence Maybach HL 120
265 chevaux
20t
42 km/h
210 km d'autonomie

Note : la production théorique de *Bergepanzer IV* s'élève à 14 en octobre 1944, 2 en novembre et 20 en décembre. Au 1er mars 1945, 18 sont encore en service.

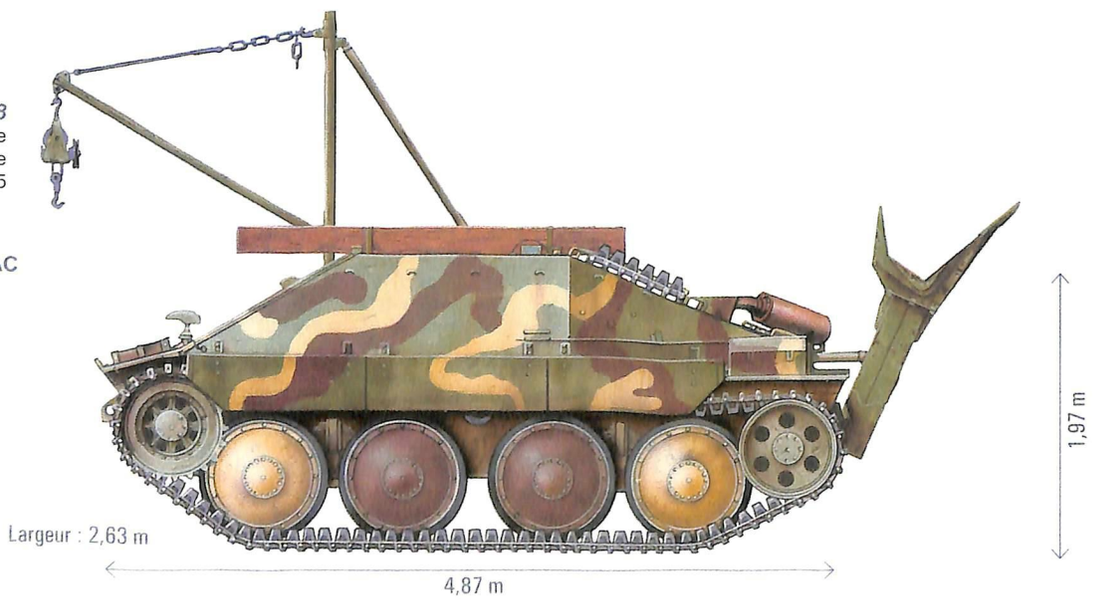


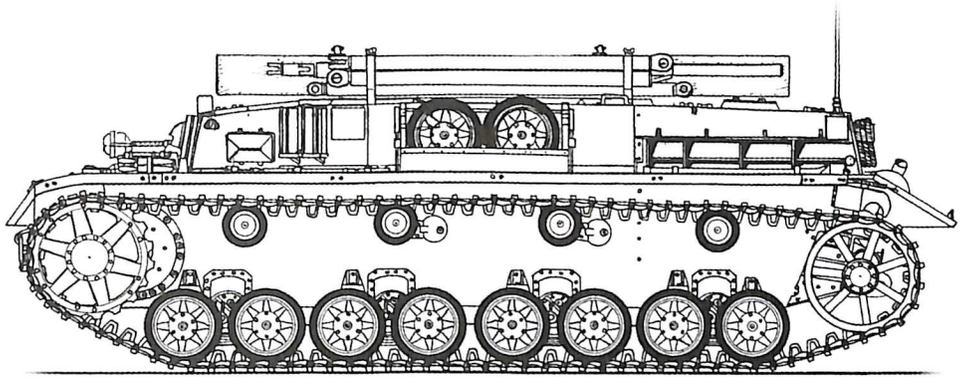
BERGEPANZER 38

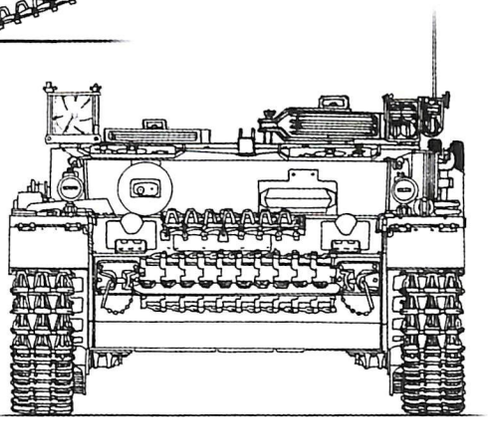
En mai 1944, des châssis de chasseurs de chars *Jagdpanzer 38(t)* sont convertis en véhicules de dépannage. Le canon de *7,5cm* n'est pas monté, et le toit de la casemate est découpé pour accueillir une plaque en bois rectangulaire dotée d'une trappe. Un large support, boulonné à l'arrière, permet la pose de barres rigides de remorquage. Par ailleurs, des fixations pour un dispositif de levage d'une capacité de 2 tonnes sont soudées. En février 1945, un treuil de 5 tonnes et une bêche d'ancrage escamotable sont rajoutés pour réaliser des opérations de « halage » d'engins embourbés ou tombés dans un fossé. En mai 1944, huit *Bergepanzer 38* sont assemblés sur un total de 181 machines produites jusqu'en avril 1945. Ils sont ensuite déployés au sein des *Panzerjäger-Abteilungen* équipées de *Jagdpanzer 38(t)*. Ces dépanneurs reçoivent quelques modifications en cours de fabrication, suivant en ce sens celles appliquées sur le chasseur de chars, comme de nouveaux galets de roulement en août 1944, mais aussi des plus spécifiques, comme la réduction de la plaque de blindage frontal de 60 à 30 mm en février 1945. À noter que la version *Panzerjägerfahrzeug 38 D* aurait également eu une variante de dépannage (*Bergepanzer 38 D*) pourvue d'une transmission AK5-80.

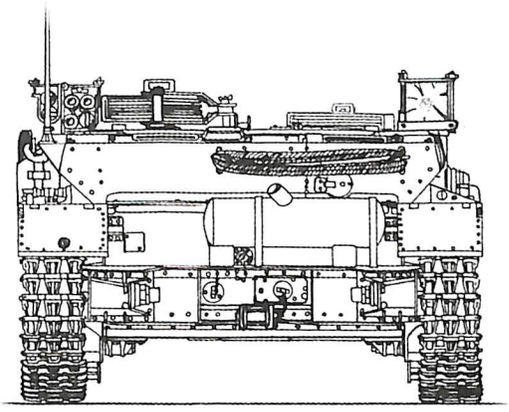
Bergepanzer 38
Unité non identifiée
Armée allemande
Allemagne, 1945

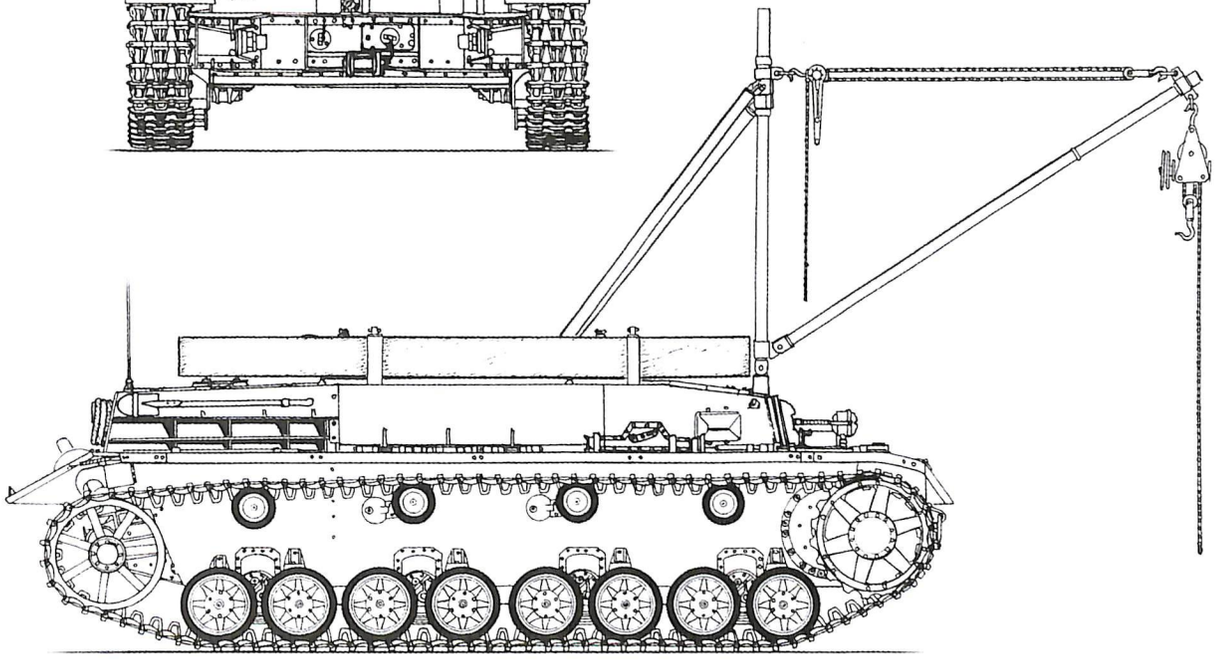
6 cylindres essence Praga AC
150 chevaux
13t
40 km/h
180 km d'autonomie

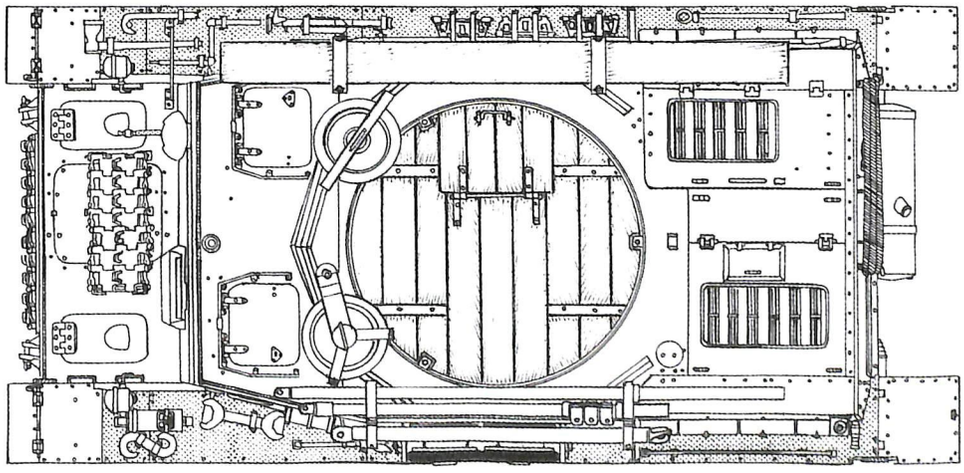




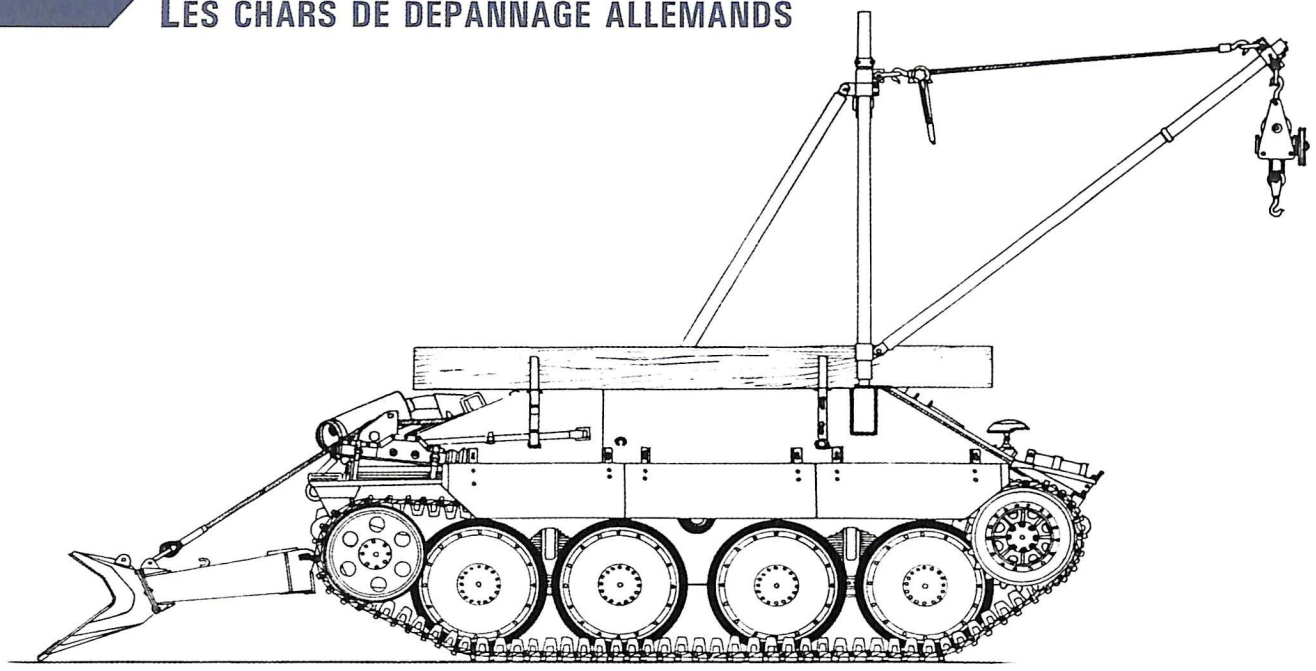


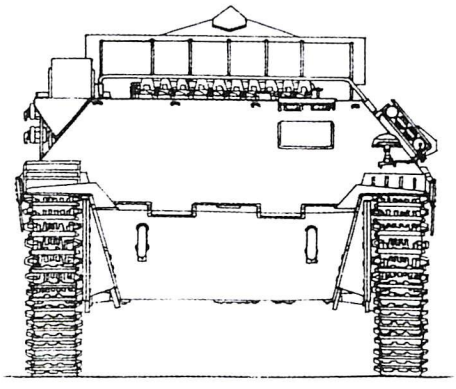


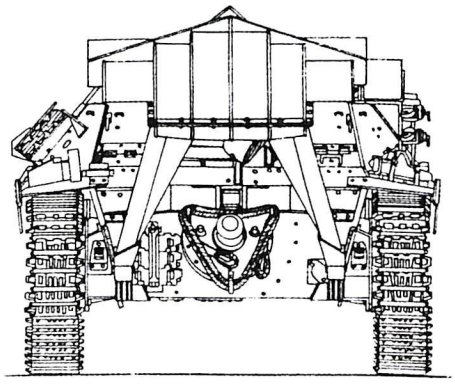


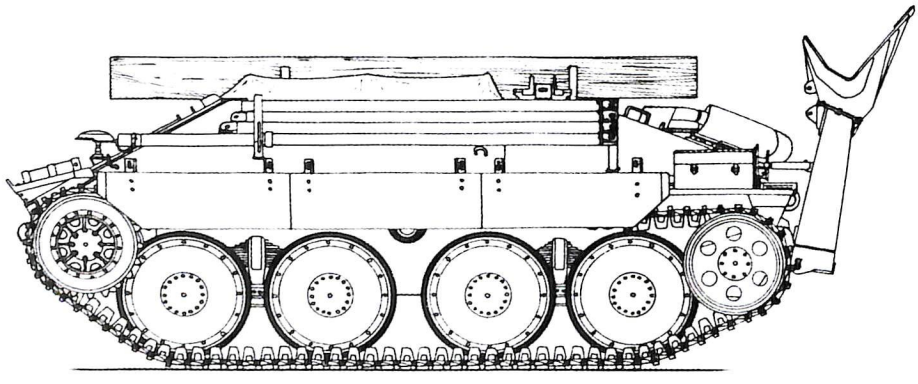


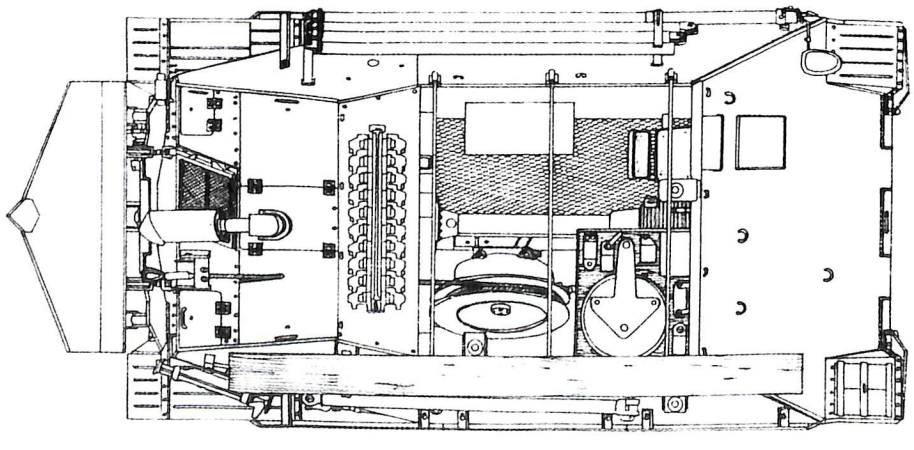
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2016

BERGEPANZER TIGER I OU *LADUNGSTRÄGER* ?

En 1944, les forces anglaises capturent un Tiger I modifié par la *schwere Panzer-Abteilung 508* et le classent comme char de dépannage. L'engin prend alors, selon certaines sources, la désignation non officielle de Bergetiger *Sd.Kfz. 185*. Pour autant, il semble que cette analyse soit partiellement erronée, car d'autres observateurs pensent qu'il s'agit d'un poseur de charges de démolition, un *Ladungsträger* dans la langue de Goethe. Faute de témoignages directs, il est difficile de trancher sur sa véritable fonction, et sans doute s'agit-il d'une machine capable d'assumer plusieurs types de missions.

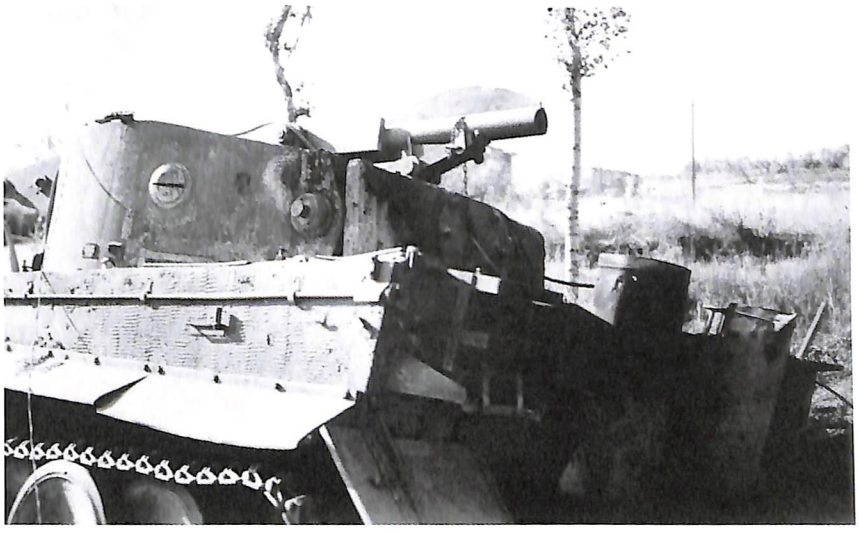
Appartenant à la *schwere Panzer-Abteilung 508* déployée en 1944 en Italie, ce véhicule modifié est vraisemblablement un *Panzer VI Ausf. E* Tiger I endommagé au combat et impropre à une remise en condition rapide. Plutôt que de le renvoyer en usine, l'unité de chars lourds allemands a décidé de le réparer partiellement et de lui attribuer de nouvelles missions. Le canon de *8,8cm KwK 36* est ainsi ôté, et la tourelle est, selon certaines hypothèses, verrouillée en position arrière. Ces modifications entraînent la suppression des caissons de munitions et du système hydraulique assurant la rotation. Le gain de poids est alors estimé à 2 tonnes, l'engin en pesant désormais 55. Un treuil est ensuite installé au-dessus de la tourelle, avec une potence. Servi manuellement par deux hommes, ce système est totalement inadapté au remorquage, mais il peut effectuer des tâches d'atelier « légères », comme retirer un moteur ou une boîte de vitesses de leur compartiment ou encore soulever des pièces « lourdes » en l'absence de matériel adéquat. Sur le glacis du char, un dispositif semble capable d'accepter les barres de remorquage en forme de V placées sur la superstructure. Ainsi, s'il ne paraît pas pouvoir tirer un de ses congénères d'un mauvais pas, enlisement par exemple, il est susceptible toutefois de remorquer un autre char pour le déplacer hors du champ de bataille, mais sur de courtes distances. Ce Tiger I modifié n'est en effet pas assez « allégé », le différentiel rapport puissance/poids entre un char d'origine et ce dernier n'étant pas assez important pour que son ensemble moteur/transmission ne souffre pas durant une telle manœuvre. Cette conversion semble donc destinée aux petits dépannages.

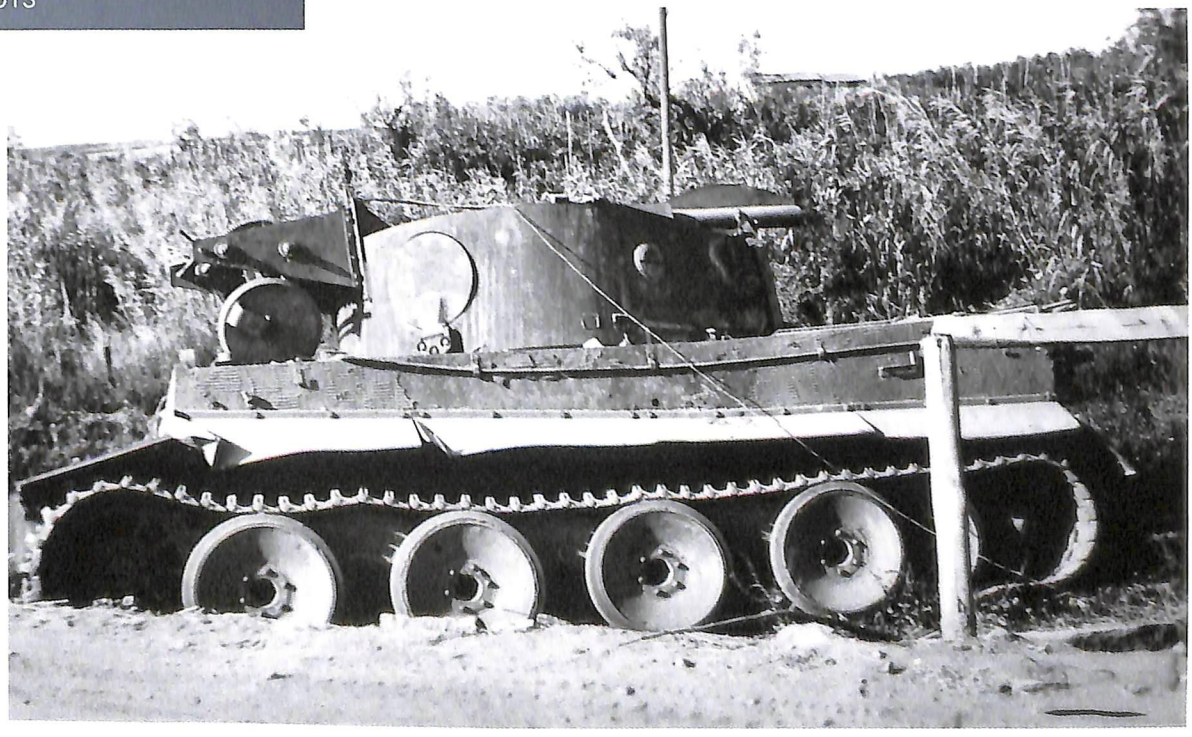
Une autre hypothèse voudrait que ce Tiger I soit un *Ladungsträger* prévu pour poser des charges de démolition. Si le bras de la potence apparaît comme trop court sur les clichés pour dépasser de la caisse, il est vraisemblable que des rallonges puissent être ajoutées. Le treuil étant manœuvré de l'extérieur, la dépose de charges explosives ne pouvait être effectuée sous le feu ennemi. Toutefois, aucune photo ni témoignage ne viennent accréditer cette version, sans que cela ne l'infirme.

Une autre tâche pourrait expliquer le montage de cette grue, à savoir l'utilisation d'un dispositif anti-mines, comme une masse balayeuse. Mais, là encore, il ne s'agit que d'une supposition. ■

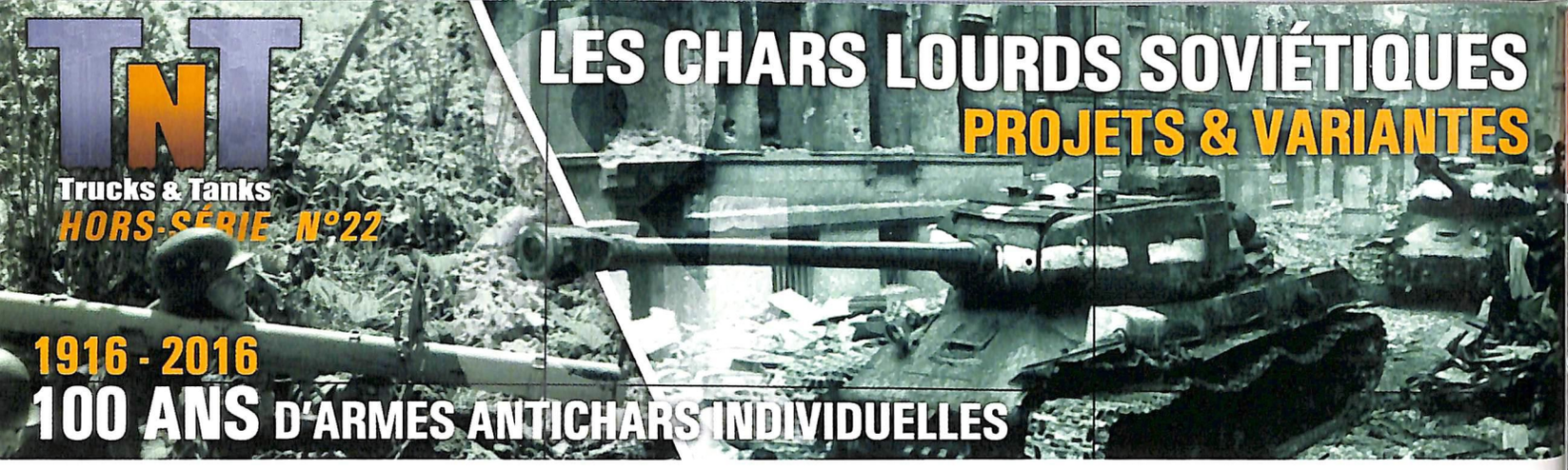
BIBLIOGRAPHIE

- Jentz (T.), « Bergepanzerwagen – Bergepanzer 38 to Bergepanther », *Panzer Tracts* # 16, 2004
- Jentz (T.), « Bergepanther Ausf.D, A, G », *Panzer Tracts* # 16-1, 2013
- Chamberlain (P.), Doyle (H.), *Encyclopedia of German Tanks of World War Two*, 1999
- Trojca (W.), *Im Detail Bergepanther - Sd.Kfz. 179* : Teil 1, VDM Heinz Nickel, 2002
- Trojca (W.), *Im Detail Bergepanther - Sd.Kfz. 179* : Teil 2, VDM Heinz Nickel, 2004
- Spielberger (W.), *Der Panzer VI Tiger und seine Abarten*, Motorbuch Verlag, 2010
- Spielberger (W.), *Panzer III und seine Abarten*, Motorbuch Verlag, 2013
- Spielberger (W.), *Panzer 35 (t) / 38 (t)*, Motorbuch Verlag, 2013





◥ et ▶ La *schwere Panzer-Abteilung 508* modifie un *Panzer VI Ausf. E* Tiger I après que celui-ci a reçu des dommages dans le secteur d'Anzio, en Italie, en 1944. Certaines sources laissent entendre qu'en 1944, la *schwere Panzer-Abteilung 509* aurait converti trois de ses chars lourds en *Bergepanzer* (chars de dépannage), avant de les transférer à la *schwere Panzer-Abteilung 501* en novembre de la même année, au moment où elle réceptionnait ses nouveaux *Panzer VI Ausf. B* Tiger II.



BON DE COMMANDE

	France métro.	UE & Suisse	DOM-TOM & autres dest.	Quantité	TOTAL
Abonnements :					
Abonnemment d'un an à **Trucks & Tanks Magazine**, soit 6 numéros, à partir du n°54 inclus	35.00 €	40.00 €	45.00 €	x___ =	
Abonnemment de deux ans à **Trucks & Tanks Magazine**, soit 12 numéros, à partir du n°54 inclus	65.00 €	75.00 €	85.00 €	x___ =	
Hors-séries :					
HS n°7 : Véhicules de reconnaissance de l'Axe (réf.184)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°8 : *StuG III* et *StuH* (ref.468)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°9 : Chasseurs de chars et engins d'appui Alliés (réf.469)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°10 : Les matériels de l'Armée américaine (ref.470)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°11 : Chars lourds, projets & prototypes (réf.471)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°12 : Les blindés d'appui allemands (ref.472)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°14 : Panther et variantes (ref.474)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°15 : *Sd.Kfz. 250 & 251* au combat (ref.475)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°17 : Tiger et variantes (ref.477)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°18 : T-34 et variantes (ref.478)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°19 : Atlas du char de combat (ref.479)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°20 : Les variantes du *Panzer IV* (ref.480)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
HS n°21 : *Panzer IV* : modèles et projets (ref.481)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x___ =	
Anciens numéros :					
TnT n°23 : Dossier L'héritage de la Panzerwaffe (ref.173)		8.00 €		x___ =	
TnT n°24 : Tiger II (ref.174)		8.00 €		x___ =	
TnT n°25 : Ferdinand - Elefant (ref.175)		8.00 €		x___ =	
TnT n°26 : Le meilleur char de la 2e Guerre mondiale ? (ref.176)		8.00 €		x___ =	
TnT n°27 : Qui veut la peau du **Tiger ?** (ref.427)		8.00 €		x___ =	
TnT n°28 : JS-2, un char stratégique (ref.428)		8.00 €		x___ =	
TnT n°29 : Panzer en Normandie (ref.429)		8.00 €		x___ =	
TnT n°30 : Le paradoxe allemand - 1e partie (ref.430)		8.00 €		x___ =	
TnT n°31 : Le paradoxe allemand - 2e partie (ref.431)		8.00 €		x___ =	
TnT n°32 : *P.1000* Ratte (ref.432)		8.00 €		x___ =	
TnT n°33 : La véritable histoire des **Tiger de Peiper** (ref.433)		8.00 €		x___ =	
TnT n°34 : Dossier ***Panzer-Division Typ 1944*** (ref.434)		8.00 €		x___ =	
TnT n°35 : Dossier **Les briseurs de béton** (ref.435)		8.00 €		x___ =	
TnT n°36 : Dossier Les mécanos de l'extrême (ref.436)		8.00 €		x___ =	
TnT n°37 : Panhard EBR, l'exception à la française (ref.437)		8.00 €		x___ =	
TnT n°38 : Le match Tiger vs Panther (ref.438)		8.00 €		x___ =	
TnT n°39 : La chasse aux titans du Reich (ref.439)		8.00 €		x___ =	
TnT n°40 : Les chars du Pacte de Varsovie (ref.440)		8.00 €		x___ =	
TnT n°41 : Les chars de l'*Afrika-Korps* au combat (ref.441)		8.00 €		x___ =	
TnT n°42 : La naissance du *main battle tank* (ref.442)		8.00 €		x___ =	
TnT n°43 : *Stug III* - Le sauveur de la *Panzerwaffe* (ref.443)		8.00 €		x___ =	
TnT n°44 : La course au gigantisme (chars lourds allemands) (ref.444)		8.00 €		x___ =	
TnT n°45 : Le Panther face au Sherman (ref.445)		8.00 €		x___ =	
TnT n°46 : L'armement de la SS (ref.446)		8.00 €		x___ =	
TnT n°47 : Berlin 1945, Les dernières cartouches du *III. Reich* (ref.447)		8.00 €		x___ =	
TnT n°48 : *Jagdpanzer* (ref.448)		8.00 €		x___ =	
TnT n°49 : Le Panther *Ausf. F* (ref.449)		8.00 €		x___ =	
TnT n°50 : *8,8 cm Waffenträger* (ref.450)		8.00 €		x___ =	
TnT n°51 : Les monstres de Porsche (ref.451)		8.00 €		x___ =	
TnT n°52 : Quels sont les meilleurs blindés de la 2 GM ? (ref.452)		8.00 €		x___ =	
TnT n°53 : Le Tiger I était-il un engin indispensable ? (ref.453)		8.00 €		x___ =	
TnT n°54 : Les 10 meilleurs Main Battle Tanks du monde (ref.454)		8.00 €		x___ =	
Packs 3D :					
Pack n°1 : Le *80cm Kanone (E) schwerer* Gustav	34.50 €	40.50 €	42.50 €	x___ =	
				TOTAL :	

Bon de commande à retourner à :

CARAKTÈRE
Service abonnements
3120 route d'Avignon
13090 Aix-en-Provence
FRANCE

Commandez les anciens numéros de *Trucks & Tanks Magazine* et de nos autres publications, consultez également les sommaires détaillés ou bien encore vérifiez leur disponibilité sur notre site :

www.caraktere.com

Votre commande pourra vous parvenir sous plusieurs plis ; les délais de traitement et d'acheminement par La Poste varient de 6 à 20 jours. Merci de votre compréhension.

Nom : .....
Prénom : .....
Adresse : .....
.....
.....
.....
Code postal : .....
Ville : .....
Pays : .....
E-mail : .....

Règlement :

☐ Chèque à l'ordre de Caraktère
☐ Virement Swift ☐ Mandat postal
☐ Carte Bancaire :
Numéro: .....
Date d'expiration: .....
Cryptogramme visuel: .....
(3 derniers chiffres au dos de la carte) :
Signature :

Attention ! Les Eurochèques, cartes Maestro et Visa-Electron ne sont pas acceptés.
Pour éviter toute erreur, merci de bien vouloir écrire lisiblement.

NOUVEAUTÉ À PARAÎTRE

WEHRMACHT 46

L'ARSENAL DU REICH

VOLUME 1.

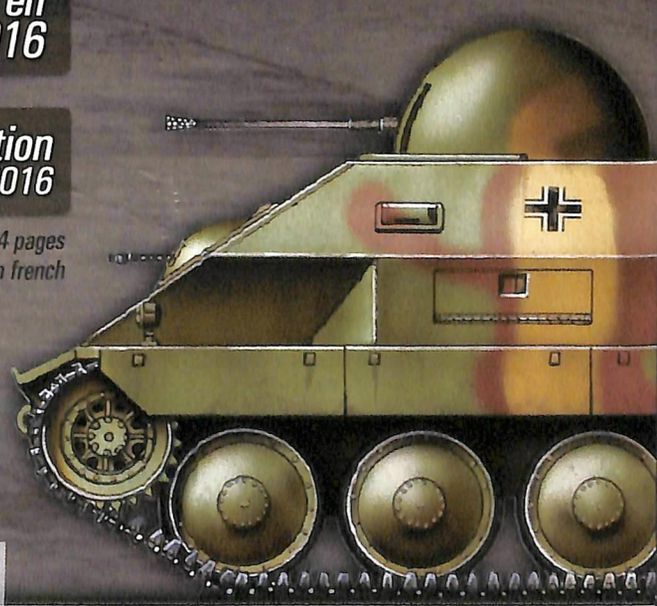
Si la guerre en Europe avait perduré, quel aurait pu être le visage de la *Wehrmacht* ?

UNE **ÉTUDE INÉDITE** SUR LES **PROGRAMMES D'ARMEMENT** ET LES **DOCTRINES** DÉVELOPPÉS EN SECRET PAR LE ***III. REICH*** DURANT LES DERNIÈRES ANNÉES DE GUERRE !

VOLUME 1.
Heer & Panzerwaffe
à paraître en MAI 2016

VOLUME 2.
Kriegsmarine, Luftwaffe, Waffen-SS et armes de destruction massive
parution 2nd semestre 2016

Format 21x28,5 / 164 pages
Texte et légendes en français / Text and captions in french



France métropolitaine : 39,90€
EU & Switzerland : 44,90€
Rest of the world & DOM-TOM : 49,90€
Frais de port inclus / Shipping rates and all taxes included

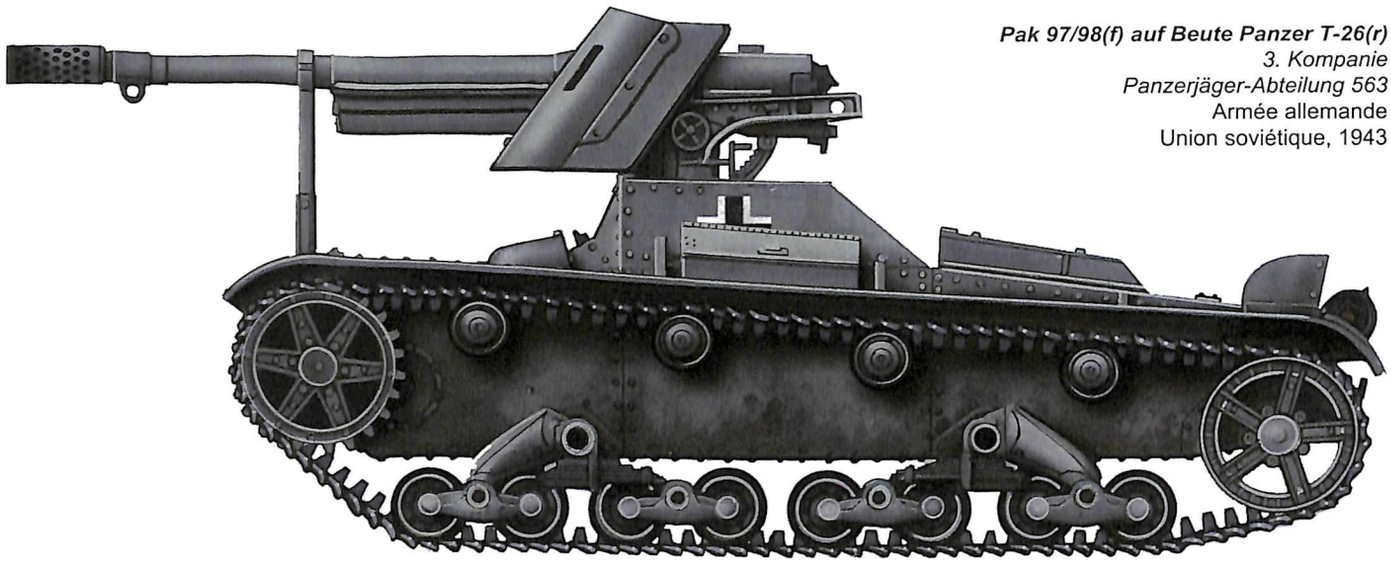
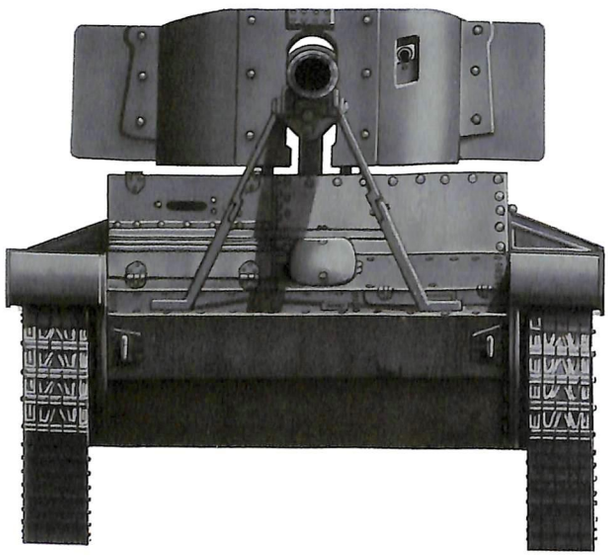
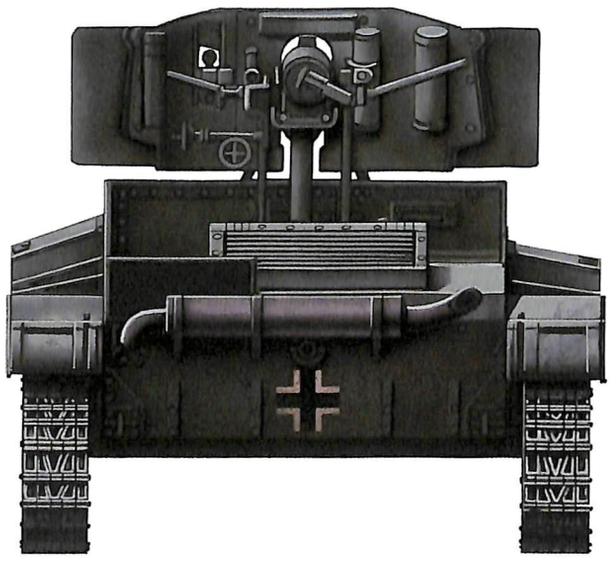
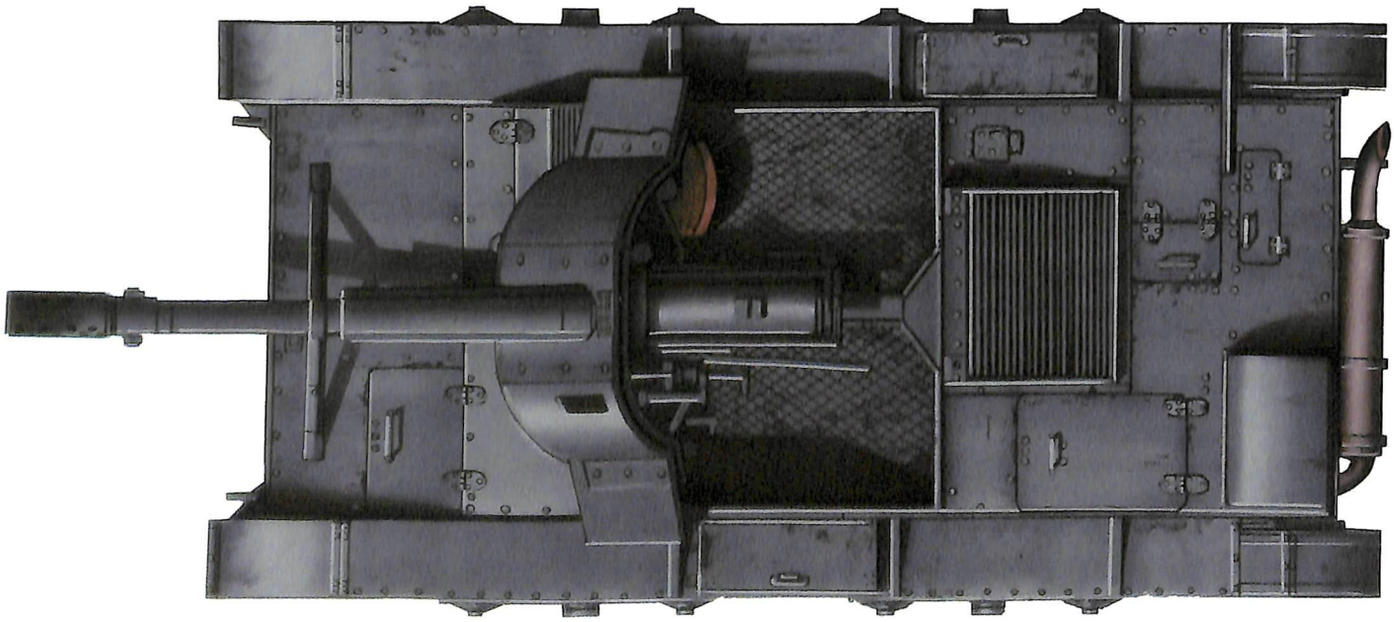
DISPONIBLE SUR
Amazon.fr, Cultura.com, FNAC.com et Uculture.fr, dans les enseignes Cultura, Espace Culturel Leclerc, FNAC, et en librairie spécialisée

caraktère presse & éditions

OU auprès de notre service commercial sur
www.caraktere.com

LE PAK 97/98(F) AUF BEUTE PANZER T-26(R)

LE CHASSEUR DE CHARS FRANCO-RUSSO-GERMANIQUE

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2016

Pak 97/98(f) auf Beute Panzer T-26(r)
3. Kompanie
Panzerjäger-Abteilung 563
Armée allemande
Union soviétique, 1943